



Sara Isabel Nunes Correia

**Mestrado Integrado em Engenharia do Ambiente,
Perfil de Engenharia Sanitaria**

Análise do fluxo de embalagens de madeira **Metodologia de cálculo da taxa de reciclagem**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Engenharia do Ambiente, perfil de Engenharia Sanitária

Orientador: Prof^a. Doutora Maria da Graça Martinho, Prof^a
Auxiliar, FCT-UNL

Júri:

Presidente: Prof^a. Doutora Ana Isabel Espinha da Silveira, Prof^a Auxiliar, FCT-UNL
Arguente(s): Prof^a. Doutora Ana Isabel Espinha da Silveira, Prof^a Auxiliar, FCT-UNL
Vogal(ais): Prof^a Doutora Maria da Graça Madeira Martinho, Prof^a Auxiliar, FCT-UNL
Eng^o Artur João Lopes Cabeças, Prof. Auxiliar Convidado, FCT-UNL



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Setembro 2011

Análise do fluxo de embalagens de madeira – Metodologia de cálculo da taxa de reciclagem de resíduos de embalagens de madeira

Copyright © 2011, Sara Isabel Nunes Correia, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa e Universidade Nova de Lisboa. Todos os direitos reservados

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objectivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar os meus sinceros agradecimentos a todas as pessoas que, de alguma forma, contribuíram para tornar possível a realização desta dissertação.

Um agradecimento muito especial à Prof.^a Doutora Maria da Graça Martinho, pelo acompanhamento e orientação do trabalho e pela disponibilidade que sempre demonstrou.

À Eng.^a Filipa Pico, da Embar, pela bibliografia fornecida, pelo apoio no contacto com as Fileiras e por toda a disponibilidade demonstrada ao longo da realização desta dissertação.

À Agência Portuguesa do Ambiente, nas pessoas do Eng.^o António Leitão e da Dr.^a Lúcia Varandas, por terem cedido os formulários do SIRAPA.

À Dr.^a Beatriz Freitas da CERV-Vidro pela gentileza com que me recebeu nas instalações da CERV e cedeu toda a informação solicitada.

À Fileira metal, e à PLASTVAL nas pessoas do Dr. José Eduardo e do Eng.^o Nuno Aguiar, respectivamente, por todas as informações prestadas.

Ao Dr. Lança Rodrigues e ao Eng.^o Pedro Simões da RECIPAC pelas informações dadas e por cederem os questionários utilizados pela Fileira do Papel/Cartão.

Ao Dr. José Carapeto da Valormed e à Dr.^a Diane Châtelain da Sigeru pelos esclarecimentos dados.

Aos amigos Cláudia Antunes, Cláudio Gomes, Sílvia Pires e Mónica Pereira pela amizade, pelo apoio, pela paciência e por me lembrarem que por vezes é preciso fazer uma pausa. Agradeço, em especial ao Cláudio pela preciosa ajuda na revisão do sumário em inglês.

Às minhas cunhadas Graça e Cristina pelo apoio dado ao longo dos anos.

Aos meus irmãos Nuno e Marco pela compreensão e paciência que têm demonstrado e pelo apoio que sempre me deram e ao qual o meu percurso académico não foi excepção.

Aos meus sobrinhos Eduardo, Henrique, Simão e Matilde pela alegria que dão aos fins-de-semana passados em Alcobaça com as suas brincadeiras e pela felicidade com que sempre me recebem.

Ao Toninho, à Paula, ao Miguel e à Maria porque apesar de tudo, sem eles a minha vida não seria a mesma.

Aos meus queridos pais, José e Odete, pelo apoio com que nunca me faltaram, por todos os sacrifícios que fizeram para que eu pudesse chegar até aqui e principalmente pelo seu amor incondicional que me permitiu ultrapassar os momentos mais difíceis e angustiantes.

Finalmente, ao David, meu amor, amigo e companheiro, que mesmo quando a distância nos separava nunca me faltou com o seu amor, apoio, paciência e sonhos de viagens por terras longínquas.

SUMÁRIO

Com a entrada em vigor da Directiva n.º 94/62/CE, de 20 de Dezembro, sobre embalagens e resíduos de embalagens, e das metas de reciclagem por ela estabelecidas, Portugal, à semelhança dos restantes Estados-Membros, passou a ter de reportar anualmente à Comissão Europeia (CE) os dados de reciclagem das embalagens de madeira. Devido à existência de algumas lacunas na informação disponível a respeito do fluxo de embalagens de madeira, a entidade responsável pelo cálculo da taxa de reciclagem destas embalagens tem sentido grande dificuldade em obter todos os dados necessários a este reporte.

Com os objectivos de melhorar a qualidade dos dados utilizados no cálculo da taxa de reciclagem das embalagens de madeira e contribuir para que a informação submetida à CE seja o mais rigorosa possível, foi seguida uma abordagem dividida em duas fases: uma primeira que consistiu na revisão da literatura sobre embalagens e resíduos de embalagens de madeira e na descrição de casos de estudo representativos de metodologias seguidas a nível europeu e, uma segunda fase, de natureza prática, que consistiu numa análise da situação nacional em matéria de recolha de informação e cálculo da taxa de reciclagem.

Com base na informação recolhida nas duas fases, foi estruturada uma nova metodologia com vista a simplificar e melhorar o cálculo da taxa de reciclagem de embalagens de madeira eliminando alguns dos problemas detectados ao longo do trabalho.

Como aspecto chave de melhoria da metodologia proposta, este estudo conclui que devem ser criadas as condições necessárias para que os agentes intervenientes no ciclo de vida das embalagens de madeira possam reportar a informação necessária a uma correcta caracterização do fluxo destas embalagens e dos seus resíduos a uma só entidade, de forma a melhorar a qualidade da informação de mercado, facilitar o trabalho de todas as entidades envolvidas e assegurar o rigor dos dados reportados à CE.

Palavras-Chave: Madeira, Embalagens, Embalagens de madeira, Taxa de reciclagem.

ABSTRACT

With the adoption of the 94/62/CE Directive of 20th of December on packaging and packaging waste and the recycling targets established by it, Portugal, like the other Member States, has to report annually to the European Commission the wood packaging recycling data. Due to the existence of information gaps available about the flow of wood packaging, the entity responsible for calculating the recycling rates has great difficulty in obtaining all the data it needs for this report.

With the objectives of improving the quality of the data used in the recycling rate calculation and in order to contribute so that the information submitted to European Commission is the most accurate possible it has been followed an approach in two phases: the first consisted of literature revision about wood packaging and wood packaging waste and in the description of case studies methodologies followed at a European level; the second, of a practical nature, was an analysis of the information gathering process at a national level and on the recycling rate calculation.

Based on information collected in the two phases, a new methodology was structured in order to simplify and improve the wood packaging recycling rate calculation eliminating some of the problems detected throughout the work.

As a key aspect to the improvement of the proposed methodology this study concludes that the necessary conditions must be created so that agents involved in the wood packaging life cycle can report the required information for the proper characterization of package and waste flow to a single entity in order to improve the quality of the market information and make the work easier for all entities involved and ensure the accuracy of the data reported to the European Commission.

Keywords: Wood, Packaging, Wood Packaging, Recycling rate.

ÍNDICE DE MATÉRIAS

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Enquadramento	1
1.2. Relevância do tema	3
1.3. Âmbito e Objectivos	4
1.4. Metodologia geral	4
1.5. Organização da dissertação	5
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	7
2.1. Embalagens e Embalagens de Madeira	7
2.1.1. Conceito de embalagem e suas características	8
2.1.2. Tipos de embalagens de madeira	9
2.2. A embalagem de madeira e o ambiente	11
2.2.1. Ciclo de vida das embalagens de madeira	11
2.2.2. Resíduos de embalagens e embalagens de madeira	13
2.2.3. Reutilização, reciclagem e valorização de resíduos de embalagens de madeira	17
2.3. Legislação aplicável aos resíduos de embalagens de madeira	20
2.3.1. Nacional	20
2.3.2 Comunitária	22
2.4. Sistema integrado de gestão de resíduos de embalagens (SIGRE)	24
2.4.1. Fileira da Madeira	28
2.5. Sistemas de reporte de informação de embalagens de madeira – Casos de estudo europeus	30
2.5.1. Bélgica	30
2.5.2. Espanha.....	33
2.5.3. Finlândia	37
3. METODOLOGIA E PLANEAMENTO DO TRABALHO.....	39
3.1. Enquadramento	39
3.2. Objectivos	39
3.3. Planeamento do trabalho.....	40
3.4. Fontes de informação	41
4. ANÁLISE DA SITUAÇÃO NACIONAL EM MATÉRIA DE CÁLCULO DA TAXA DE RECICLAGEM	43
4.1. Metodologia de cálculo da taxa de reciclagem seguida pela Fileira da Madeira.....	43
4.1.1. Determinação dos fluxos conhecidos	44
4.1.2. Determinação dos fluxos calculados	46
4.1.3. Taxas de reciclagem.....	48
4.1.4. Principais dificuldades e limitações	49
4.2. Reporte de Informação	51
4.2.1. EMBAR	51

4.2.2. SPV.....	52
4.2.3. Sistema Integrado de Registo da Agência Portuguesa do Ambiente (SIRAPA)	52
4.2.4. INE.....	57
4.2.5. Análise dos diferentes pedidos de informação	58
4.3. Metodologias seguidas por outras Fileiras	59
4.3.1. CERV	60
4.3.2. FIMET	62
4.3.3. PLASTVAL.....	62
4.3.4. RECIPAC	64
4.4. Metodologias seguidas por outras entidades gestoras de resíduos de embalagens	66
4.4.1. SIGERU	66
4.4.2. VALORMED.....	67
5. PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA A RECOLHA DE INFORMAÇÃO E CÁLCULO DA TAXA DE RECICLAGEM.....	69
6. CONCLUSÕES.....	75
6.1. Síntese conclusiva.....	75
6.2. Desenvolvimentos futuros	77
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	79
8. ANEXOS	83
ANEXO A - Formulários VAL-I-PAC	84
ANEXO B - Questionários ECOEMBES	87
ANEXO C - Questionários EMBAR	90
ANEXO D - Formulários SIRAPA	97
ANEXO E - Inquérito Anual à Produção Industrial (Fabricação de embalagens de madeira).....	106
ANEXO F - Confrontação entre os pedidos de informação feitos pela EMBAR e as restantes entidades	110

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. Representação dos três níveis de embalagem.	8
Figura 2.2. Embalagem de madeira: caixa	10
Figura 2.3. Embalagem de madeira: contentor-paleta.....	10
Figura 2.4. Embalagem de madeira: palete	10
Figura 2.5. Embalagem de madeira: bobines	11
Figura 2.6. Embalagem de madeira: barris.....	11
Figura 2.7. Principais fases associadas ao ciclo de vida de uma embalagem	12
Figura 2.8. Distribuição por material dos resíduos de embalagens produzidos	14
Figura 2.9. Evolução da quantidade de embalagens de madeira declaradas e recicladas	15
Figura 2.10. Logótipo da SPV	24
Figura 2.11. Símbolo Ponto Verde.....	24
Figura 2.12. Circuito fechado do Sistema Integrado.....	25
Figura 2.13. Evolução dos lares separadores, entre 2009 e 2010	26
Figura 2.14. Cobertura Nacional do SIGRE.....	27
Figura 2.15. Evolução da adesão de embaladores ao SIGRE	27
Figura 2.16. Esquema de funcionamento do sistema belga de reporte de informação sobre embalagens e resíduos de embalagens	32
Figura 2.17. Ciclo de vida das embalagens de madeira utilizado pela ECOEMBE	34
Figura 2.18. Metodologia finlandesa de compilação dos dados sobre o uso de embalagens, a produção de resíduos de embalagens e recuperação.....	38
Figura 4.1. Esquema de funcionamento do circuito de embalagens de madeira	43
Figura 4.2. Entidades às quais os produtores de embalagens de madeira reportam informação.....	58
Figura 4.3. Entidades às quais os utilizadores de embalagens de madeira reportam informação.....	59
Figura 4.4. Entidades às quais os operadores de gestão de resíduos de embalagens de madeira reportam informação.....	59
Figura 4.5. Informação utilizada no cálculo das importações de embalagens de vidro.....	61
Figura 4.6. Informação utilizada no cálculo das exportações de embalagens de vidro.....	61

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 2.1. Resíduos de embalagens produzidos por material (t)	14
Quadro 2.2. Quantidade de embalagens de madeira colocadas no mercado e declaradas à SPV nos anos 2008 e 2009 (toneladas)	15
Quadro 2.3. Quantidade de embalagens de madeira recicladas no âmbito do SIGRE e quantidades recicladas a nível nacional (toneladas).	16
Quadro 2.4 Taxas de reciclagem de resíduos de embalagens de madeira entre 2004 e 2009.	16
Quadro 2.5. Taxas de reciclagem de resíduos de embalagens de madeira, a nível europeu.....	16
Quadro 2.6. Elementos a preencher pelos aderentes nos formulários de embalagens de tara perdida e reutilizáveis.	32
Quadro 4.1. Estimativa do número médio de utilizações por tipo de embalagem	44
Quadro 4.2. Códigos PRODCOM, designação e unidades em que são disponibilizados.....	45
Quadro 4.3. Códigos da classificação de NC, designação e unidades em que são disponibilizados. .	45
Quadro 4.4. Taxa de renovação de embalagens de madeira.....	46
Quadro 4.5. Parâmetros para o cálculo dos fluxos de reutilização e reparação	47
Quadro 4.6. Informação solicitada nos questionários enviados pela EMBAR.....	51
Quadro 4.7. Informação a declarar no Formulário B – Produção de resíduos do MIRR	54
Quadro 4.8. Informação a declarar no Formulário B – Produção de resíduos do MIRR (operações de gestão)	55
Quadro 4.9. Informação a declarar no Formulário C ₁ – Resíduos recebidos do MIRR.....	55
Quadro 4.10. Informação a declarar no Formulário C ₂ – Resíduos processados do MIRR	56
Quadro 4.11. Informação recolhida pela RECIPAC com os questionários enviados a retomadores, recicladores e transformadores.	65
Quadro 5.1. Proposta de metodologia para o cálculo da taxa de reciclagem de resíduos de embalagens de madeira.	70

ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

ANR: Autoridade Nacional dos Resíduos

APA: Agência Portuguesa do Ambiente

APIAM: Associação Portuguesa dos Industriais de Águas Minerais Naturais e de Nascente

APIP: Associação Portuguesa da Indústria de Plásticos

CE: Comissão Europeia

CERV: Associação de Reciclagem de Embalagens de Vidro

CIE: Commission Interrégionale de L'Emballage

CNC: Códigos de Nomenclatura Combinada

CPA: Classificação Estatística de Produtos por Actividades

DISPAR: Distribuição Participações, SGPS, SA

E&RE: Embalagens e Resíduos de Embalagens

E&REM: Embalagens e Resíduos de Embalagens de Madeira

e.g.: Exempli gratia (por exemplo)

ECOEMBES: Ecoembalajes España

EMBAR: Associação Nacional de Recuperação e Reciclagem de Embalagens e Resíduos de madeira

EMBOPAR: Embalagens de Portugal, SGPS, SA

EUROPEN: European Organization for Packaging and the Environment

EUROSTAT: Gabinete de Estatísticas da União Europeia

FEDEMCO: Federación Española del Envase de Madera y sus Componentes

FEVE: European Container Glass Federation

FIMET: Fileira Metal

i.e.: Id est (isto é)

IGAOT: Inspeção Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território

INE: Instituto Nacional de Estatística

INTERFILEIRAS: Associação Nacional para a Recuperação, Gestão e Valorização de Resíduos de Embalagens

LER: Lista Europeia de Resíduos

MIRR: Mapa Integrado de Registo Electrónico de Resíduos

OCDE: Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

OGR: Operadores de Gestão de Resíduos

PLASTVAL: Valorização de Resíduos Plásticos, S.A.

PREC: Pirkanmaa Regional Environment Centre

Pro-Europe: Packaging Recovery Organisation Europe

PRTR: Registo europeu de Emissões e Transferências

PYR: Environmental Register of Packaging

RECIPAC: Associação de Recuperação e Reciclagem de Papel e Cartão

RSU: Resíduos Sólidos Urbanos

RU: Resíduos Urbanos

SIGERU: Sistema Integrado de Gestão de Embalagens e Resíduos em Agricultura, Lda

SIGRE: Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagem

SIRAPA: Sistema Integrado de Registo da Agência Portuguesa do Ambiente

SIRER: Sistema Integrado de Registo Electrónico de Resíduos

SMAUT: Sistemas Multimunicipais, Intermunicipais e Autarquias

SPV: Sociedade Ponto Verde

UE: União Europeia

VALORFITO: Sistema Integrado de Gestão de Embalagens e Resíduos em Agricultura

VALORMED: Sociedade Gestora de Resíduos de Embalagens e Medicamentos, Lda.

VALORSUL: Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos das Regiões de Lisboa e do Oeste, S.A.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Enquadramento

A embalagem é hoje em dia uma presença constante no nosso quotidiano e um elemento fundamental de quase todos os sistemas de produção. Sendo considerada um factor de desenvolvimento socioeconómico das sociedades, possui benefícios ao nível da contenção, transporte e protecção dos diversos produtos.

Apesar dos seus benefícios, as embalagens têm uma vida útil relativamente curta e representam uma utilização de recursos, existindo impactes ambientais associados à extracção desses recursos, à produção da embalagem, à recolha e ao tratamento ou eliminação dos resíduos que lhes estão associados. Esses impactes são uma preocupação crescente da indústria de embalagem e alimentar, do sector da distribuição, de entidades reguladoras, de grupos ambientais e do consumidor (Poças e Freitas, 2003).

Em Portugal, tal como na maioria dos países industrializados, as modificações no padrão de vida e hábitos alimentares da população têm contribuído para que a produção de resíduos sólidos urbanos (RSU) tenha vindo a crescer progressivamente. Dado que uma parcela significativa desses resíduos é composta por embalagens e resíduos de embalagens (E&RE) torna-se importante a existência de medidas que promovam sua a prevenção, reutilização, reciclagem e valorização.

Apesar da actual tendência de utilização de outros materiais, nomeadamente o plástico e o cartão, a madeira continua a ocupar um lugar preponderante na produção de embalagens. As embalagens deste material continuam a ser indispensáveis na logística moderna, surgindo como principal suporte físico dos mais variados produtos e permitindo não só o seu embalamento mas também o seu armazenamento e transporte (EMBAR, 2004).

Segundo dados da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), relativamente aos resíduos de embalagens (RE) constatou-se que em 2008 foram produzidos cerca de 1.784.849 t de RE (APA, 2010a).

Ao nível do material, a madeira representa cerca de 8% do total de RE produzidos em Portugal, o que equivale a uma produção de 137.778 toneladas, em 2008, e às quais importa dar um destino ambientalmente adequado quando chegam ao fim do seu ciclo de vida (APA, 2010a).

O aumento das embalagens de madeira em circulação fez com que fosse essencial a existência de uma entidade que assumisse a responsabilidade pela gestão dos resíduos destas embalagens, contribuindo para o prolongamento do seu ciclo de vida e para o correcto encaminhamento dos seus resíduos para o destino final.

Integrada na Interfileiras, cuja função é fazer a ponte entre as fileiras de material e a Sociedade Ponto Verde (SPV), entidade gestora do Sistema Integrado Gestão Resíduos Embalagem (SIGRE), é à Fileira da madeira, representada pela EMBAR – Associação Nacional de Recuperação e

Reciclagem de Embalagens e Resíduos de Madeira, que cabe a gestão dos resíduos de embalagens de madeira.

Enquanto Fileira da Madeira, a EMBAR tem a responsabilidade de promover a reciclagem das embalagens de madeira e assegurar a retoma e valorização dos resíduos destas embalagens recuperados no âmbito do SIGRE fazendo-os chegar à indústria recicladora de acordo com as especificações técnicas e legislação em vigor.

A gestão sustentável destes resíduos está assim dependente de uma partilha de responsabilidades entre todos os intervenientes, desde o produtor ao consumidor, passando pelos operadores até às autoridades competentes.

Em resposta aos desafios de uma gestão sustentável dos resíduos das diversas embalagens, inclusive, das embalagens de madeira, foi criada a Directiva n.º 94/62/CE, de 20 de Dezembro, com o objectivo de harmonizar, a nível comunitário, as disposições respeitantes à gestão das embalagens e dos seus resíduos. Neste quadro legislativo são abrangidas todas as embalagens colocadas no mercado da Comunidade e todos os resíduos de embalagens, sejam eles utilizados ou produzidos a nível da indústria, do comércio, de escritórios, lojas ou serviços, a nível doméstico ou a qualquer outro nível, e independentemente do material utilizado (APA, 2010a).

A Directiva Europeia n.º 2004/12/CE, de 11 de Fevereiro, que altera a Directiva n.º 94/62/CE, estabelece as actuais metas de reciclagem de resíduos de embalagens e, no caso das embalagens de madeira a meta estabelecida é de 15 % em peso dos resíduos destas embalagens, meta essa que Portugal deverá cumprir até 31 de Dezembro de 2011.

Como forma de verificar o cumprimento destes objectivos, a directiva obriga cada Estado-Membro a declarar, anualmente, à Comissão Europeia (CE) os resultados alcançados funcionando assim como um indicador da eficácia das políticas de prevenção de resíduos adoptadas por cada país.

A fim de garantir a comparabilidade dos dados entre os Estados-Membros, a Decisão da Comissão n.º 2005/270/CE, de 22 de Março, veio definir um formato de declaração para comunicação dos resultados anuais à CE, contudo, não existe uma definição padrão ou método para o cálculo das taxas de reciclagem e valorização a nível da União Europeia (UE). Uma vez que os resultados podem ser influenciados pelos métodos utilizados para calcular estas taxas, pelo contexto nacional ou pelos hábitos de consumo, a inexistência de uma metodologia padrão dificulta a identificação nos resultados do que efectivamente é afectado pelas políticas implementadas por cada país (ADEME, 2009).

Utilizando como base o método de cálculo descrito na norma EN 13440:2003, *Packaging – Rate of recycling – definition and method of calculation*, a taxa de reciclagem correspondente a embalagens de madeira em 2009 foi de 13,1% situando-se este valor abaixo da meta de 15% estabelecida pela UE (INTERFILEIRAS, 2010).

Neste contexto, para determinar se as actividades de reciclagem se aproximam das directrizes europeias, torna-se relevante definir uma metodologia de recolha de dados e de cálculo que permita a obtenção de dados coincidentes com a realidade nacional, sendo a disponibilidade e acessibilidade

da informação um factor essencial para a optimização da metodologia utilizada a fim de se atingirem os objectivos definidos nesta matéria.

1.2. Relevância do tema

Com a entrada em vigor da Directiva n.º 94/62/CE, relativa às embalagens e resíduos de embalagens, e das metas de reciclagem por ela estabelecidas, Portugal, à semelhança dos restantes Estados-Membros, passou a ter a obrigação de reportar anualmente à CE os dados de reciclagem das embalagens de todos os tipos de materiais, nomeadamente de madeira. Cabe à APA comunicar à CE os resultados que anualmente vão sendo alcançados, no entanto, a responsabilidade na obtenção dos dados que têm de ser reportados é da SPV, através da EMBAR, que tem vindo a deparar-se com uma grande dificuldade em obter todos os dados de que necessita para efectuar os cálculos.

Devido à existência de algumas lacunas de informação, visto não existir uma base de dados actual e actualizável e que seja facilmente acedida por todas as entidades com competência na gestão de embalagens e resíduos de embalagens, existe actualmente uma grande dificuldade em obter informações actualizadas junto dos agentes envolvidos nos circuitos de produção, utilização, retoma e reciclagem de embalagens de madeira. Estas lacunas dificultam a obtenção de dados que reflectam a realidade nacional relativamente ao fluxo destas embalagens.

A EMBAR tem recorrido à realização de questionários, junto de produtores, utilizadores e recicladores como forma de obtenção da informação necessária, porém, este método tem-se revelado pouco eficaz, uma vez que, a taxa de participação tem sido bastante reduzida. A este problema há ainda a acrescentar a falta de dados disponíveis em estatísticas oficiais.

Tendo como base esta problemática, o presente trabalho procurou identificar as principais dificuldades/falhas na actual metodologia de cálculo da taxa de reciclagem e no sistema de obtenção de informação por parte da EMBAR. Para tal foi realizado um diagnóstico da situação nacional, com vista à elaboração final de propostas que permitam resolver ou atenuar as falhas existentes, quer ao nível do reporte de informação, quer ao nível do método de cálculo da taxa de reciclagem.

O estudo pretende focar, em particular o aspecto da transmissão de informação, entre os agentes envolvidos na produção, utilização e reciclagem de embalagens de madeira e as entidades com competências de gestão de resíduos destas embalagens, que permita determinar as quantidades de embalagens colocadas no mercado bem como as quantidades recicladas dos resíduos resultantes da sua utilização e assim calcular a sua taxa de reciclagem, propondo as alterações necessárias de modo a evitar duplicações de informação e a colmatar as falhas existentes.

1.3. Âmbito e Objectivos

O desenvolvimento deste trabalho decorreu da necessidade de o sector das embalagens de madeira em Portugal, representado pela EMBAR, dispor de uma base de informação que lhe permita conhecer as quantidades de embalagens de madeira colocadas anualmente no mercado, bem como as quantidades recicladas dos resíduos destas embalagens e assim poder mais facilmente calcular a taxa de reciclagem correspondente.

Os objectivos gerais que se pretenderam alcançar com a elaboração do presente trabalho foram, fundamentalmente, os seguintes:

- Melhorar a comunicação e a partilha de informação entre a EMBAR e os principais actores deste fluxo de embalagens;
- Melhorar a qualidade da informação utilizada no cálculo da taxa de reciclagem de resíduos de embalagens de madeira;
- Possibilitar à EMBAR, por intermédio da APA, submeter à Comissão Europeia, no âmbito das obrigações legais da Directiva n.º 94/62/CE, de 20 de Dezembro, informação fiável e rigorosa sobre a gestão de embalagens de madeira em Portugal.

O objectivo final deste estudo centrou-se essencialmente em apresentar propostas que descrevam uma metodologia de recolha de dados eficaz que permita melhorar o cálculo da taxa de reciclagem, procurando eliminar as dificuldades sentidas pela EMBAR na obtenção da informação de que necessita.

1.4. Metodologia geral

Com o intuito de atingir os objectivos definidos, a metodologia seguida contempla, em traços gerais, três fases distintas:

FASE 1

Esta fase consistiu numa pesquisa bibliográfica direccionada para embalagens e embalagens de madeira e dos impactes destas no ambiente enquanto resíduo, para a política e legislação comunitária e nacional em matéria de embalagens e consequentemente do SIGRE, bem como a análise de casos de estudo europeus sobre sistemas de reporte de informação relacionada com o fluxo de embalagens de madeira e mais concretamente com o cálculo da taxa de reciclagem dos resíduos que lhes estão associados.

FASE 2

A segunda fase teve uma natureza mais prática tendo tido início com a análise do tipo de informação/dados que os produtores, utilizadores e recicladores têm de reportar às entidades gestoras (EMBAR e SPV) e à entidade de registo de produtores de resíduos (APA) por via do Sistema Integrado de Registo da Agência Portuguesa do Ambiente (SIRAPA), com o objectivo de

avaliar se existe duplicação de pedidos de informação ou se pelo contrário existe informação que não esteja a ser pedida.

Foi estabelecido um contacto com todas fileiras associadas à SPV assim como com as restantes entidades gestoras de embalagens a fim de fazer uma revisão da situação actual em matéria de reporte de informação e metodologias de cálculo da taxa de reciclagem.

FASE 3

A última fase refere-se à redacção da dissertação, revisão do texto e impressão da dissertação.

1.5. Organização da dissertação

A presente dissertação é composta por seis capítulos, tendo início com uma revisão da literatura relevante em matéria de embalagens de madeira seguindo-se a fase correspondente à metodologia utilizada e uma análise dos resultados. No final é apresentada uma proposta de metodologia a ser seguida para recolha de informação e cálculo da taxa de reciclagem de resíduos de embalagens de madeira e as conclusões finais.

Apresenta-se, em seguida, uma breve descrição de cada capítulo que compõe esta dissertação.

No primeiro capítulo ou capítulo introdutório, são apresentados uma introdução teórica à temática das embalagens e embalagens de madeira, um breve enquadramento ao tema abordado e a sua relevância. São também descritos, o âmbito e objectivos do trabalho, assim como, a metodologia geral utilizada e a organização da dissertação.

O segundo capítulo, correspondente à revisão bibliográfica, apresentam-se de forma mais desenvolvida as bases teóricas relevantes em matéria de embalagens e embalagens de madeira, a sua importância em termos ambientais e o respectivo enquadramento legislativo a nível nacional e comunitário. Na parte final do capítulo é dado destaque à análise de casos de estudo seleccionados de outros modelos de registo de informação sobre embalagens de madeira a nível europeu.

No terceiro capítulo descreve-se a metodologia adoptada no desenvolvimento do trabalho, mais concretamente, o planeamento e os procedimentos seguidos para a sua concretização.

No quarto capítulo apresentam-se os resultados obtidos no diagnóstico da situação nacional relativamente ao cálculo da taxa de reciclagem, incluindo, uma discussão sobre os principais problemas e dificuldades encontradas na actual metodologia.

O capítulo quinto apresenta propostas para uma nova metodologia de recolha de informação e cálculo da taxa de reciclagem de resíduos de embalagens de madeira, com vista a eliminar algumas dificuldades descritas no capítulo anterior.

No sexto capítulo faz-se uma síntese conclusiva da problemática em análise, bem como algumas recomendações que poderão ser úteis caso o modelo proposto venha a ser implementado. O capítulo termina com a sugestão de algumas linhas futuras de pesquisa.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Embalagens e Embalagens de Madeira

As grandes mudanças de hábitos de consumo decorrentes de alterações no estilo de vida das populações têm levado a uma generalização do uso da embalagem nos seus incontáveis fins e formatos e nos mais variados materiais.

Cada vez mais, a embalagem é considerada um factor de desenvolvimento socioeconómico das sociedades, trazendo benefícios como a minimização de perdas dos produtos, a possibilidade da sua conservação, o acesso em diferentes épocas do ano a produtos provenientes de outros lugares e uma maior conveniência no consumo dos produtos.

Apesar de ser um dos mais antigos materiais utilizados pelo Homem, a madeira continua, ainda hoje, a ser um material de uso recorrente na produção de embalagens. Da pequena caixa de ameixas até às enormes grades industriais que protegem todas as máquinas e equipamentos em longos percursos, sem esquecer as indispensáveis paletes. Continua, deste modo, a ser um dos mais importantes materiais de embalagem, assumindo um papel relevante no desenvolvimento dos países e na implementação das trocas comerciais (Gomes de Castro e Pouzada, 1991).

A caixa de madeira tem como principais vantagens, face a outros sistemas alternativos, a rigidez, a resistência ao empilhamento e a resistência à humidade. No entanto, o elevado peso, o espaço requerido para armazenagem e o facto de requerer operações manuais, são factores frequentemente apontados como desvantagens e como causas de um progressivo abandono da caixa de madeira em benefício das caixas em plástico ou em cartão canelado (Poças e Oliveira, 2001).

A competitividade com outros materiais, nomeadamente o plástico e o cartão, tem feito com que a madeira seja muitas vezes preterida no domínio da embalagem, apesar disso, ela continua a ser um material de muito interesse e de boa capacidade concorrencial nos produtos hortofrutícolas, na embalagem industrial de máquinas e ferramentas permanecendo insubstituível na tanoaria de preparação e enobrecimento de vinhos e derivados mas é a paleta de madeira que merece a preferência dos utilizadores, representando actualmente um dos meios mais simples e baratos de movimentação mecânica de mercadorias sendo a embalagem de madeira mais utilizada a nível mundial (Gomes de Castro e Pouzada, 1991).

2.1.1. Conceito de embalagem e suas características

De acordo com a definição presente no Artigo 2º do Decreto-Lei n.º 92/2006, de 25 de Maio, que estabelece os princípios e as normas aplicáveis ao sistema de gestão de E&RE, embalagem são:

(...) todos e quaisquer produtos feitos de materiais de qualquer natureza utilizados para conter, proteger, movimentar, manusear, entregar e apresentar mercadorias, tanto matérias-primas como produtos transformados, desde o produtor ao utilizador ou consumidor, incluindo todos os artigos descartáveis utilizados para os mesmos fins (...).

Segundo o mesmo Decreto-Lei, as embalagens podem ser classificadas consoante a sua função ou de acordo com o material de que são compostas, dividindo-se em três tipos:

- a) Embalagem primária, concebida de modo a constituir uma unidade de venda para o utilizador final ou consumidor no ponto de venda;
- b) Embalagem secundária, que constitui, no ponto de compra, uma grupagem de determinado número de unidades de venda, quer estas sejam vendidas como tal ao utilizador ou consumidor final, quer sejam apenas utilizadas como meio de reaprovisionamento do ponto de venda; este tipo de embalagem pode ser retirado do produto sem afectar as suas características;
- c) Embalagem terciária, concebida para facilitar a movimentação e o transporte de uma série de unidades de venda ou embalagens grupadas, a fim de evitar danos físicos durante a movimentação e o transporte.

A Figura 2.1. apresenta um exemplo de organização de um produto nos três diferentes tipos de embalagem.

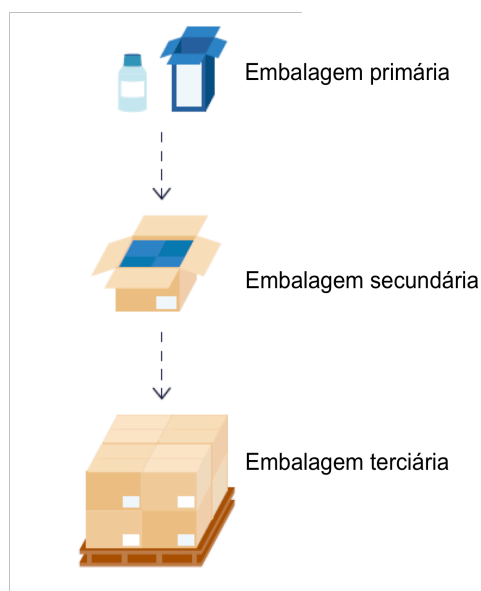


Figura 2.1. Representação dos três níveis de embalagem (EUROPEN e ECR Europe, 2009).

Apesar das inúmeras inovações registadas a nível da produção, aplicação dos materiais, tecnologia de conservação dos produtos e sistemas de distribuição, os sistemas e formas de

embalagem tradicionais coexistem graças a características específicas e funcionais e à sua capacidade de adaptação como resposta às necessidades e exigências dos mercados.

A embalagem desempenha um papel fundamental na indústria, graças às suas múltiplas funções. A escolha da embalagem mais apropriada deverá ter em conta a potencial delicadeza do produto a embalar, o método de utilização, a responsabilidade no transporte e acondicionamento e perigos envolvidos e a promoção e marketing que tem de assumir a embalagem no processo de comercialização (Gomes de Castro e Pouzada, 1991).

A embalagem deve cumprir quatro funções fundamentais, que são (ESB-UCP, 2003):

- **PROTECÇÃO:** a embalagem é antes de mais um recipiente que contém o produto e que deve permitir o seu transporte, distribuição e manuseamento, protegendo-o contra choques, vibrações e compressões que ocorrem em todo o circuito. O sistema de embalagem deve também proteger o produto contra adulteração ou perda de integridade;
- **CONSERVAÇÃO:** a embalagem deve manter a qualidade e a segurança dos produtos, prolongando a sua vida útil e minimizando as perdas de produto por deterioração, devendo ser constituída por materiais e substâncias que não migrem para o produto e que possam pôr em risco a segurança dos consumidores ou alterar as características do produto;
- **INFORMAÇÃO:** a embalagem é, por excelência, o veículo de informação sobre o produto, quer seja de informação relevante para o consumidor, quer seja para os diferentes elementos da cadeia de distribuição e venda. Neste último caso, a embalagem transmite informação para a gestão de stocks, instruções de armazenamento e de manuseamento e permite a identificação e rastreabilidade do produto. Ao nível do consumidor, a embalagem é suporte dos requisitos legais de rotulagem, da informação nutricional e de instruções de armazenamento doméstico, de preparação e uso;
- **CONVENIÊNCIA OU SERVIÇO:** na medida em que a embalagem deve ser conveniente e adequada ao uso a que se destina.

2.1.2. Tipos de embalagens de madeira

As embalagens de madeira podem ser encontradas numa considerável variedade de formatos que se deve, essencialmente, a características importantes que a madeira apresenta e que a tornam vantajosa comparativamente com o plástico. Dessas características destacam-se o facto de ser uma fonte de matéria-prima abundante e renovável cuja transformação requer baixos custos energéticos. A madeira apresenta-se como um material rígido, resistente ao empilhamento e à humidade e que pode ser facilmente reutilizável, reparável e praticamente 100% reciclável (Nunes, 2010).

Consideram-se embalagens de madeira, os tipos de embalagens que se descrevem de seguida e que se encontram ilustrados nas figuras correspondentes (EMBAR, 2011a).

Caixas

Pequenas caixas de charutos, vinhos, queijos, etc. Normalmente fabricadas com madeira de pinho ou choupo. Destacam-se as caixas de madeira para hortofrutícolas pela sua abundância e uso generalizado (Figura 2.2).



Figura 2.2. Embalagem de madeira: caixa

Contentores-paleta

São caixas de grandes dimensões utilizadas no transporte e acondicionamento de peças também elas de grandes dimensões (Figura 2.3) (e.g. motores de automóveis).



Figura 2.3. Embalagem de madeira: contentor-paleta

Paletes

As paletes de madeira (Figura 2.4) são utilizadas no transporte de uma grande variedade de produtos, sendo indispensáveis tanto na racionalização e optimização de cargas como na protecção dos produtos. Trata-se de plataformas rígidas, de altura mínima compatível com a movimentação por meio de porta-paletes e/ou empilhadores ou outros equipamentos apropriados e são utilizadas como suporte para grupagem, empilhamento, armazenamento, movimentação ou transporte de cargas e mercadorias.



Figura 2.4. Embalagem de madeira: paleta

Bobines

As bobines (Figura 2.5) são utilizadas como embalagem de cordas, correntes, mangueiras, cabos eléctricos e telefónicos, fibras ópticas e cabos de aço.



Figura 2.5. Embalagem de madeira: bobines

Barris

Os barris (Figura 2.6) são tradicionalmente feitos de varas de madeira vertical e ligados por aros de madeira ou metal sendo normalmente utilizados para colocar líquidos.



Figura 2.6. Embalagem de madeira: barris

2.2. A embalagem de madeira e o ambiente

2.2.1. Ciclo de vida das embalagens de madeira

A utilização de embalagens de madeira tem necessariamente implicações ambientais, nomeadamente a nível do consumo de recursos materiais e energéticos e da produção de resíduos, no entanto, o seu impacto ambiental não deve ser dissociado das funções que estas embalagens desempenham ao longo de toda a cadeia de produção, distribuição e venda assim como no consumo dos produtos.

Para que sejam encontradas soluções que visem a redução do impacto ambiental das embalagens e a gestão dos seus resíduos devem ser tidas em conta as implicações de cada uma das etapas (Figura 2.7) que vão desde a concepção das embalagens até ao tratamento dos resíduos resultantes da sua utilização.

Actualmente, a embalagem não é considerada apenas um simples recipiente que acondiciona um determinado produto, encontrando-se associada a uma evolução constante, de forma a responder eficazmente às exigências de todos os intervenientes, ao longo do seu ciclo de vida (Figura 2.7).



Figura 2.7. Principais fases associadas ao ciclo de vida de uma embalagem (Adaptado de EMBOPAR, 2011)

De acordo com o estudo da FEDEMC (2005), o ciclo de vida das embalagens de madeira engloba essencialmente três fases principais: a produção, a utilização e a recuperação.

A primeira fase constitui a origem do ciclo de vida das embalagens de madeira, que são produzidas, essencialmente, a partir de duas espécies de madeira, o pinho (*Pinus pinaster*) e o choupo (*Populus nigra*). Em Portugal, as empresas de fabrico destas embalagens estão muito ligadas à indústria de serração, sendo que, na maioria dos casos a sua produção é uma actividade complementar da empresa, principalmente no que diz respeito às empresas fabricantes de paletes de madeira (EMBAR, 2011b).

Posteriormente, os fabricantes vendem as embalagens de produzem aos utilizadores, que poderão ser empresas que têm como função gerir um sistema de aluguer de paletes, o chamado sistema de *pooling* ou *pool* de paletes, ou poderão vender directamente a embaladores e distribuidores de produtos.

O sistema *poll* consiste em enviar paletes prontas a serem usadas, a produtores dos mais diversos produtos, que as carregam com esses produtos enviando-os depois através da cadeia de abastecimento. No final da cadeia de abastecimento o retalhista que recebe o produto descarrega-o e devolve as paletes para a empresa que gere o poll de paletes que depois se encarrega de analisar as condições em que estas chegam e caso seja necessário procede à sua reparação (CHEP, 2011).

Por vezes, também os próprios fabricantes de embalagens procedem à sua reparação ou a pedido dos próprios clientes aos quais venderam as embalagens novas ou porque os próprios fabricantes alugam as embalagens que produzem continuando como proprietários destas e encarregando-se assim da sua reparação (FEDEMC, 2005).

Da fase de utilização, além das empresas detentoras de sistemas de *pooling* fazem também parte os embaladores que são todas as empresas e empresários em nome individual que embalem ou façam embalar os seus produtos (ou importem os produtos embalados) e que sejam responsáveis pela sua colocação no mercado nacional. Fazem ainda parte, os distribuidores que são operadores económicos que adquirem, distribuem e comercializam produtos embalados, colocando-os à disposição de outros agentes económicos ou dos consumidores, através de um ou mais canais, em

pontos de venda próprios ou por qualquer forma de venda, em território nacional e os próprios consumidores aos quais compete separar as embalagens que possam ter utilizado e entregá-las em ecocentros disponibilizados pelas autarquias. Aos embaladores e distribuidores compete a gestão e destino final das embalagens dos produtos de marca própria e dos que importam directamente, podendo transferir essa responsabilidade para a SPV (EMBAR, 2011b).

A fase de recuperação é aquela em que os operadores de recolha procedem à recolha dos resíduos de embalagens de madeira e os separam, de acordo com as especificações técnicas definidas pela indústria de reciclagem de madeira formando lotes de embalagens que correspondem a uma carga.

Os retomadores pré qualificados de madeira, operadores económicos acreditados pela SPV para a retoma e/ou reciclagem dos resíduos de embalagens de madeira separados, têm a função de receber o material separado pelos operadores de recolha e transformá-lo por processo físico, após uma análise e classificação, em pequenas partículas de madeira. Este processo permite produzir pequenas aparas (estilha) que são depois utilizadas pelos recicladores no fabrico dos painéis de aglomerado.

2.2.2. Resíduos de embalagens e de embalagens de madeira

Apesar da inquestionável importância económica e social das embalagens, e dos seus benefícios na minimização de perdas de produtos, a possibilidade da sua conservação, o acesso em diferentes épocas do ano a produtos diversos provenientes de outros lugares e uma maior conveniência no consumo dos produtos, o seu impacto ambiental e a gestão dos resíduos provenientes da sua utilização são uma preocupação crescente da indústria de embalagem e alimentar, do sector da distribuição, de entidades reguladoras, de grupos ambientais e do consumidor (Poças e Freitas, 2003).

Cada vez mais se impõe a necessidade de prevenir uma excessiva produção de resíduos e de desenvolver a sua valorização, de modo a diminuir de forma considerável a deposição em aterro e promover uma economia ambientalmente sustentável.

A utilização de embalagens de madeira tem inevitavelmente implicações ambientais quer ao nível do consumo de recursos materiais e energéticos quer da geração de resíduos, todavia, o seu impacto ambiental não deve ser dissociado das funções que desempenham ao longo do seu ciclo de vida.

Qualquer solução que vise a redução do impacto ambiental das embalagens de madeira e/ou a gestão dos seus resíduos deve ter em conta as implicações em cada uma das etapas do seu ciclo de vida, de modo a que o resultado global seja efectivamente positivo.

Em Portugal, tal como na maioria dos países industrializados, tem-se verificado um crescimento da produção de resíduos urbanos (RU). Em 2009 o acréscimo registado foi de 0,59% face ao ano anterior, o que corresponde a um aumento de 30 mil toneladas (APA, 2010b)

A APA constatou que, em 2008 foram produzidos cerca de 1.784.849 t de resíduos de embalagem, tendo-se verificado um crescimento de 25% face a 2004. Esta produção de resíduos equivale, por ano, a 168 kg/hab, o que corresponde a um aumento de 32 kg/hab em relação ao ano de 2004 (APA, 2010a).

No Quadro 2.1 apresentam-se as quantidades de resíduos de embalagem produzidos por material durante os anos de 2004 a 2008.

Quadro 2.1. Resíduos de embalagens produzidos por material (t) (adaptado de APA, 2010a)

Material	2004	2005	2006	2007	2008
Vidro	366.658	384.053	393.583	404.814	431.499
Plástico	344.500	355.670	377.340	378.412	387.872
Papel/Cartão	519.909	525.108	762.000	697.227	717.700
Metais	106.400	106.400	109.600	112.500	110.000
Madeira	91.370	124.503	87.348	116.891	137.778
Outros	1.429	2.387	2.944	3.428	-
Total	1.430.266	1.498.121	1.732.815	1.713.272	1.784.849

Do total de resíduos de embalagem produzidos, em média, cerca de 6,8% correspondem a embalagens de madeira, variando entre 5% e 8% nos anos de 2004 a 2008, como se pode verificar na Figura 2.8.

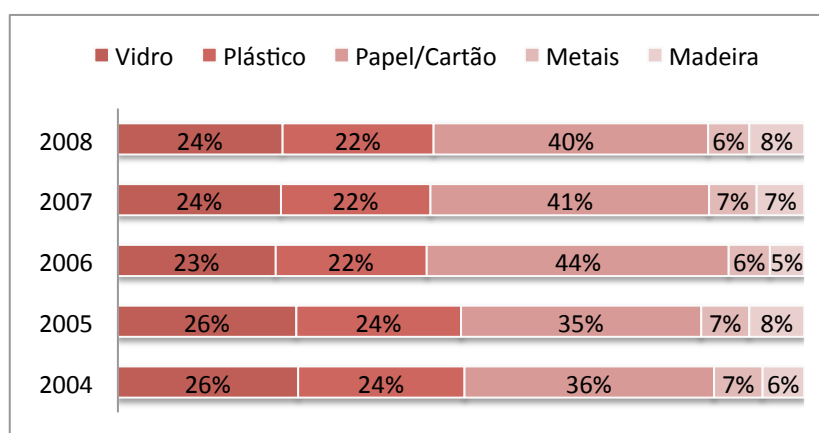


Figura 2.8. Distribuição por material dos resíduos de embalagens produzidos (adaptado de APA, 2010a)

No que diz respeito às quantidades de embalagens de madeira declaradas e recicladas, cuja gestão e destino final foram transferidos para a SPV, ou seja, geridas no âmbito do SIGRE, tem-se verificado um aumento acentuado ao longo dos anos, segundo os dados mais recentes publicados pela SPV (Figura 2.9).

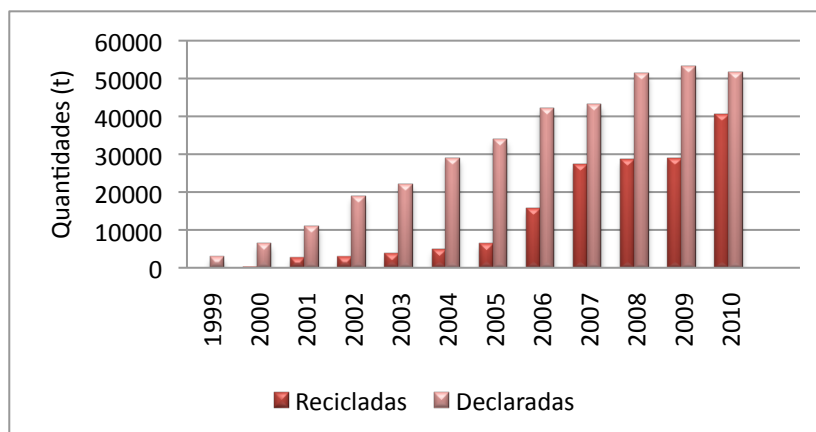


Figura 2.9. Evolução da quantidade de embalagens de madeira declaradas e recicladas (Adaptado de SPV, 2011c)

Na Figura 2.9 é possível observar que a reciclagem de embalagens de madeira, via SIGRE tem aumentado ao longo dos anos, em especial a partir do ano 2005, em parte, devido à extensão da licença da SPV à gestão do fluxo não urbano. A partir dessa data o SIGRE passou a contabilizar as quantidades dos resíduos não urbanos deste tipo de embalagens que são enviados para reciclagem pelos produtores desses resíduos.

Apesar do número de embalagens recicladas estar a aumentar gradualmente, as quantidades de embalagens de madeira declaradas à SPV estão longe de se assemelhar às quantidades que são estimadas serem colocadas no mercado. A título de exemplo, apresentam-se no Quadro 2.2 as estimativas de embalagens de madeira colocadas no mercado, para os anos 2008 e 2009, em comparação com as quantidades declaradas à SPV, para os mesmos anos.

Quadro 2.2. Quantidade de embalagens de madeira colocadas no mercado e declaradas à SPV nos anos 2008 e 2009 (toneladas)

	Declaradas ¹	Colocadas no mercado ²
2008	51109	711991
2009	53056	551472

Fonte: ¹ (Adaptado de SPV, 2011c); ² (INTERFILEIRAS, 2009), (INTERFILEIRAS, 2010)

Para contabilização do total de embalagens colocadas no mercado, devem ser tidas em conta todas as embalagens, o que inclui também as embalagens reutilizáveis e não apenas as de tara perdida. É necessário contabilizar as quantidades de embalagens reutilizáveis que são colocadas no mercado pela primeira vez, dado que também estas acabarão por chegar ao final do seu ciclo de vida.

Relativamente às quantidades de embalagens de madeira que anualmente são recicladas também existe uma divergência entre o que são as quantidades recicladas no âmbito do SIGRE e as quantidades totais recicladas a nível nacional como se pode observar no Quadro 2.3.

Quadro 2.3. Quantidade de embalagens de madeira recicladas no âmbito do SIGRE e quantidades recicladas a nível nacional (toneladas).

	Recicladas (SPV)¹	Recicladas (nacional)²
2008	28462	76800
2009	28732	72000

Fonte: ¹ (Adaptado de SPV, 2011c); ² (INTERFILEIRAS, 2010)

No quadro seguinte podem ser observadas as taxas de reciclagem de resíduos de embalagens de madeira registadas entre os anos 2004 e 2009.

Quadro 2.4 Taxas de reciclagem de resíduos de embalagens de madeira entre 2004 e 2009 (Pico, 2008) (INTERFILEIRAS, 2010).

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Taxas de reciclagem	13%	14%	-	-	11%	13 %

Como forma de comparação das taxas de reciclagem obtidas em Portugal com as que se verificam a nível europeu, apresentam-se no quadro seguinte as taxas de reciclagem verificadas na Europa entre os anos 2005 e 2008 por serem os dados mais recentes publicados pelo EUROSTAT.

Pode-se observar que Portugal possui taxas de reciclagem de madeira ainda bastante abaixo dos valores apresentados pela maioria dos países europeus.

Quadro 2.5. Taxas de reciclagem de resíduos de embalagens de madeira, a nível europeu (EUROSTAT, 2011a).

	Taxas de reciclagem (%)			
	2005	2006	2007	2008
Alemanha	34,5	30	30,2	28,8
Áustria	18,7	16,9	19,1	21,9
Bélgica	65,4	63,8	71,5	57,9
Bulgária	0	0	0	40,6
Dinamarca	24,2	33,9	32,9	41
Eslováquia	32,5	2,6	4,7	16,1
Eslovénia	20,5	5,2	21	7,2
Espanha	43,9	49,8	61	58,2
Estónia	37,1	17,2	38,5	56,7
Finlândia	5,4	7,7	9,8	21,3
França	20,9	20,1	20,9	18,9
Grécia	55,6	58,3	75	30,8
Hungria	18,3	20,6	19,7	22,6
Irlanda	77	77,1	75,8	76,7
Itália	50,2	53,2	53,8	53,1
Letónia	58,4	43,4	24,2	28,3
Lituânia	1,2	18,4	32,1	43,4
Luxemburgo	52,9	31,1	31,1	19,2
Países Baixos	38,6	39,1	31,7	36,1
Polónia	16,9	15,6	47,8	26,3
Reino unido	54,6	72,8	76,5	76,5
República Checa	16,4	21,2	37,2	29,3
Suécia	2	16,6	16,6	16,7

2.2.3. Reutilização, reciclagem e valorização de resíduos de embalagens de madeira

O 5º Programa Comunitário de Acção em Matéria de Ambiente (em vigor desde 1992 até 2000), assumiu, em primeiro lugar, que a melhor forma de gerir os resíduos era evitar a sua produção e, em segundo lugar, que os resíduos apesar de se constituírem numa potencial fonte de contaminação, bem geridos, podem converter-se em matérias-primas secundárias. Em consequência disto passou a ser dada prioridade às políticas de prevenção e à potenciação das actividades de reutilização, reciclagem e valorização (Morancho e Eugenio, 2008).

Esta filosofia manteve-se com o 6º Programa, actualmente em vigor. Uma das quatro áreas prioritárias do mesmo é precisamente a gestão sustentável dos recursos naturais e dos resíduos, reforçando a política dos três R's: Reduzir, Reutilizar e Reciclar, por essa ordem hierárquica (Morancho e Eugenio, 2008).

Os conceitos de reutilização, reciclagem e valorização estão claramente definidos na Directiva 94/62/CE, de 20 de Dezembro, que apresenta as seguintes definições:

- Reutilização é “qualquer operação pela qual uma embalagem, concebida e projectada para perfazer um número mínimo de viagens ou rotações no seu ciclo de vida, é enchida de novo, com ou sem apoio de produtos auxiliares presentes no mercado que permitam o novo enchimento da própria embalagem, ou reutilizada para o mesmo fim para que foi concebida”;
- Reciclagem é “o reprocessamento, num processo de produção, dos resíduos para o fim inicial ou para outros fins, incluindo a reciclagem orgânica, mas não a valorização energética”;
- A valorização inclui qualquer operação que permita o reaproveitamento dos resíduos e que se englobe em duas categorias: reciclagem (material ou orgânica) e valorização energética sendo esta última definida como “a utilização de resíduos de embalagens combustíveis para a produção de energia através da incineração directa com ou sem outros tipos de resíduos, mas com recuperação de calor”.

Segundo Poças e Freitas (2003) a reutilização deve ser inserida numa política integrada de gestão de resíduos, que necessita obrigatoriamente de maximizar as quantidades de embalagens recuperadas para valorização e de adoptar métodos adequados de eliminação, tendo em vista a minimização de resíduos depositados em aterro.

A reutilização implica exigências a diversos níveis:

- Embalagens mais resistentes (comparativamente às embalagens “one-way”) para suportar várias utilizações, com implicações ao nível do seu peso e formato, ou seja, as propriedades físicas e as características das embalagens devem permitir um determinado número de viagens ou rotações, em condições de utilização adequadas;

- Retorno das embalagens de consumo doméstico, implicando quase sempre a existência de sistemas de consignação, com a cobrança aos consumidores no acto da compra de um depósito reembolsado no acto da devolução;
- Necessidade de espaços de armazenagem das embalagens vazias nos pontos de retorno e logística e transporte para a fábrica;
- Necessidade de operações adicionais de remoção de rótulos, limpeza, desinfecção e inspecção; as embalagens usadas devem poder ser tratadas de forma a respeitar os requisitos de saúde e segurança.

De acordo com os mesmos autores a reutilização pode contribuir significativamente para a redução dos resíduos sólidos mas tem também custos económicos e ambientais que devem ser ponderados face às condições locais e face a imperativos de mercado ligados às exigências de conveniência e segurança dos consumidores.

Ainda segundo Poças e Freitas (2003) a reciclagem de materiais de embalagem, é uma das alternativas com mais potencial para a gestão de resíduos de embalagem, contudo não será a de mais fácil implementação. De entre os requisitos necessários e aspectos críticos para a sua adopção podem-se salientam-se os seguintes:

- Existência de mercado para o material reciclado;
- Distância entre os pontos de recolha e os locais de tratamento de forma a minimizar os custos ambientais e económicos do transporte;
- Qualidade do material recolhido que determina a qualidade do material reciclado;
- Sistemas de recolha adequados e a colecta de materiais em quantidade suficiente para sustentar os custos associados às estações de tratamentos de resíduos.

A Directiva n.º 2004/12/CE, de 11 de Fevereiro, que altera Directiva 94/62/CE, estabelece metas para reciclagem e valorização de resíduos de embalagens. Sobre a reutilização, a directiva não impõe metas, mas no seu artigo 5º deixa a opção aos Estados-Membros de incentivarem sistemas de reutilização de embalagens susceptíveis de serem reutilizadas em moldes que respeitem o ambiente. Relativamente às metas, de valorização e reciclagem, com o disposto no artigo 6º da Directiva 2004/12/CE, Portugal deverá cumprir no conjunto do seu território, e até ao final de 2011, as seguintes metas:

- A valorização de no mínimo 60%, em peso, total dos RE colocados no mercado;
- A reciclagem de no mínimo, 55% e, no máximo, 80%, em peso, dos resíduos de embalagens;

Os objectivos mínimos de reciclagem, para os materiais contidos nos RE, deverão ser os seguintes:

- a) 60%, em peso, para o vidro;
- b) 60%, em peso, para o papel e cartão;
- c) 50%, em peso, para os metais;
- d) 22,5%, em peso, para os plásticos, exclusivamente o material que for reciclado sob a forma de plásticos;

- e) 15%, em peso, para a madeira.

De forma a verificar o cumprimento destas metas a directiva impõe aos Estados-Membros que forneçam anualmente quadros com os resultados alcançados. Para esse efeito a Decisão da Comissão n.º 2005/270/CE, de 22 de Março, estabelece os formulários que deverão ser preenchidos e enviados à CE no prazo de 18 meses após o final do ano em causa.

A par dos quadros preenchidos, os Estados-Membros devem enviar uma descrição adequada do modo como os dados foram compilados. Essa descrição deve igualmente conter uma explicação de eventuais estimativas utilizadas.

Para além dos quadros preenchidos, os Estados-Membros poderão fornecer, facultativamente, informações suplementares, na medida em que estejam disponíveis estando incluídos dados relativos a:

- a) Produção, exportação e importação de embalagens vazias;
- b) Embalagens reutilizáveis;
- c) Subfracções específicas de embalagens, como embalagens compósitas;
- d) Níveis de concentração de metais pesados presentes nas embalagens e presença de substâncias nocivas e outras substâncias e matérias perigosas;
- e) Resíduos de embalagens considerados perigosos devido a contaminação com origem no conteúdo do produto.

Estes formulários foram estabelecidos para garantir a comparabilidade dos dados entre os Estados-Membros, no entanto, ainda surgem algumas incertezas quanto aos diferentes métodos de recolha e compilação de dados por parte dos Estados-Membros, uma vez que, existem dados que são descritos insuficientemente em vários pontos dos relatórios enviados para a CE (EC, 2001).

Segundo um relatório apresentado pela European Organization for Packaging and the Environment (EUROPEN), os relatórios dos Estados-Membros em matéria de madeira têm sido altamente inconsistentes o que provoca uma distorção nos dados. Os dados sobre as embalagens de madeira tendem a ser particularmente inconsistentes por causa da distinção ténue entre a reciclagem e reutilização, especialmente para paletes de madeira, em que é difícil distinguir o ponto em que a reparação de paletes deixa de ser reutilização e se torna reciclagem (EUROPEN, 2009)

Apesar de ter sido definido um formato de declaração de dados à CE, não existe uma definição padrão ou um método de cálculo da taxa de reciclagem a nível da UE. Por esse motivo é difícil identificar a partir dos resultados o que deriva de políticas específicas implementadas por cada Estado-Membro, do funcionamento dos mercados nacionais, do comportamento dos consumidores ou de artefactos de cálculo.

Em Portugal, o cálculo da taxa de reciclagem de resíduos de embalagens de madeira, e também de resíduos de embalagens de outros materiais, tem sido feito com base na Norma Europeia EN 13440:2003, segundo a qual a taxa de reciclagem é expressa, em percentagem, dividindo a quantidade de embalagens encaminhadas para reciclagem pela quantidade de embalagens colocadas no mercado.

Por quantidade encaminhada para reciclagem, entende-se a quantidade de resíduos de embalagens pós-consumo gerados em Portugal e encaminhados para reciclagem excluindo os resíduos importados, mas incluindo os resíduos enviados para serem reciclados fora do País.

Por quantidade colocada no mercado entende-se a totalidade das embalagens “consumidas” no País durante o ano, incluindo embalagens reutilizáveis (tara retornável) e não reutilizáveis (tara perdida). Equivale ao consumo aparente de embalagens, somando a produção e a importação e subtraindo a exportação, considerando-se, no caso do comércio externo, não só as embalagens transaccionadas vazias, mas também as que entraram e saíram cheias.

A Decisão n.º 2005/270/CE, de 22 de Março, define ainda como taxa de valorização “a quantidade total de resíduos de embalagens valorizados ou incinerados em instalações de incineração de resíduos com valorização energética dividida pela quantidade total de resíduos de embalagens produzidos”

2.3. Legislação aplicável aos resíduos de embalagens de madeira

2.3.1. Nacional

O Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de Dezembro, recentemente alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011— transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva 94/62/CE, do Parlamento e do Conselho, de 20 de Dezembro, alterada pela Directiva 2004/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de Fevereiro, relativa a E&RE.

O mesmo Decreto-Lei n.º 366-A/97 estabelece os princípios e as normas aplicáveis à gestão de E&RE, com a finalidade de prevenir a produção desses resíduos, fomentar a reutilização de embalagens usadas, a reciclagem e outras formas de valorização de resíduos de embalagem e consequente redução da sua eliminação final, e inclui ainda, as normas aplicáveis ao regime jurídico a que ficam sujeitos os respectivos sistemas integrados de gestão.

Segundo os artigos 4º e 5º do Decreto-Lei n.º 366-A/97, os operadores económicos são co-responsáveis pela gestão das E&RE podendo optar por submeter a gestão das mesmas a um sistema de consignação ou a um sistema integrado, sendo que, no âmbito do sistema integrado, a responsabilidade dos agentes económicos pela gestão dos resíduos de embalagem pode ser transferida para uma entidade devidamente licenciada para exercer essa actividade.

As regras de funcionamento do sistema de consignação aplicáveis às embalagens reutilizáveis e às embalagens não reutilizáveis, bem como as do sistema integrado aplicável apenas às embalagens não reutilizáveis, descritas nos artigos 5º e 9º do mesmo Decreto-Lei, encontram-se regulamentadas pela Portaria n.º 29-B/98, de 15 de Janeiro, que revogou a Portaria n.º 313/96, de 29 de Julho.

A Portaria n.º 29-B/98, define que qualquer entidade gestora que tenha por objecto tomar a seu cargo a gestão de resíduos de embalagem, ao abrigo de um sistema integrado, fica obrigada a

entregar à entidade licenciadora um relatório anual de actividade, demonstrativo dos resultados obtidos em matéria de gestão de resíduos de embalagem, nomeadamente no que respeita à reciclagem e outras formas de valorização.

Os embaladores e ou os responsáveis pela colocação de produtos no mercado nacional devem comunicar, anualmente, à Autoridade Nacional dos Resíduos (ANR) os dados estatísticos referentes às quantidades de embalagens reutilizáveis e não reutilizáveis que coloquem no mercado, as quantidades de embalagens usadas efectivamente, recuperadas e reutilizadas e ainda as quantidades entregues a entidades que se responsabilizem pela sua valorização ou eliminação.

O regime jurídico a que está sujeita a gestão de E&RE engloba, ainda, a seguinte legislação (EMBAR, 2011d):

- Decreto-Lei n.º 92/2006, de 25 de Maio, altera o Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de Dezembro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 162/2000, de 27 de Julho e transpõe para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2004/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de Fevereiro, através da concretização do princípio da prevenção da produção de RE, da introdução de critérios auxiliares da definição de “embalagem” e da actualização dos objectivos de gestão de RE;
- Decreto-Lei n.º 162/2000, de 27 de Julho, que altera os artigos 4º e 6º do Decreto-Lei n.º 366-A/97, de 20 de Dezembro, com alterações ao nível da responsabilização dos diferentes intervenientes pela gestão dos resíduos de embalagens (artigo 4º) e das condições de marcação das embalagens não reutilizáveis com símbolo específico (artigo 6º);
- Despacho Conjunto nº 316/99, de 15 de Abril (II série) dos Ministérios da Economia e do Ambiente, determina o modelo de relatório anual de actividade da entidade gestora do sistema integrado (de acordo com o n.º 11 da Portaria n.º 29-B/98, de 15 de Janeiro);
- Despacho Conjunto do Ministério da Economia e Ambiente n.º 289/99, de 6 de Abril (II Série), que estabelece a constituição, no âmbito da CAGERE, do grupo de trabalho para estudar as formas de contratualização e livre acordo que permitam atingir os objectivos para as embalagens reutilizáveis previstos na Portaria n.º 29-B/98, de 15 de Janeiro;
- Decreto-Lei n.º 407/98, de 21 de Dezembro, estabelece as regras respeitantes aos requisitos essenciais da composição das embalagens.

Relativamente à gestão de resíduos, em geral, o seu regime jurídico foi pela primeira vez aprovado em Portugal por meio do Decreto-Lei n.º 488/85, de 25 de Novembro. A evolução rápida do direito comunitário — com a alteração da Directiva n.º 75/442/CEE, do Conselho, de 15 de Julho, pela Directiva n.º 91/156/CEE, do Conselho, de 18 de Março, e a aprovação da Directiva n.º 91/689/CEE, do Conselho, de 12 de Dezembro — determinaria a revogação daquele diploma pelo Decreto-Lei n.º 310/95, de 20 de Novembro, e, mais tarde, a revogação deste pelo Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro, revogado pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, actualmente em vigor.

Este Decreto-Lei n.º 178/2006, que aprova o Regime Geral de Resíduos, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2006/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril, foi recentemente alterado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho, que procede à terceira

alteração ao Decreto-Lei n.º 178/2006, e transpõe a Directiva n.º 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Novembro, relativa aos resíduos.

O Decreto-Lei n.º 73/2011 veio clarificar conceitos chave, como as definições de resíduo, prevenção, reutilização, preparação para a reutilização, tratamento e reciclagem, e a distinção entre os conceitos de valorização e eliminação de resíduos, com base numa diferença efectiva em termos de impacto ambiental. Pretende ainda, alargar, em matéria de registo, o sistema integrado de registo electrónico de resíduos (SIRER), integrado no Sistema Integrado de Registo da Agência Portuguesa do Ambiente (SIRAPA), passando a servir de suporte à informação relativa a produtos colocados no mercado no âmbito dos fluxos específicos de resíduos.

2.2.2 Comunitária

A primeira directiva sobre E&RE foi promulgada em 1994 (Directiva 94/62/CE, de 20 de Dezembro) no âmbito do 5º Programa Comunitário de Acção Ambiental (Morancho e Eugenio, 2008).

Esta directiva visa harmonizar as medidas nacionais, a fim de prevenir ou reduzir o impacto de E&RE no ambiente e garantir o funcionamento do mercado interno, para tal, obriga os Estados-Membros a implementar sistemas de:

- a) Devolução e recolha de embalagens usadas e resíduos de embalagem procedentes do consumidor, de qualquer outro utilizador final ou do fluxo de resíduos, com a finalidade de os orientar para alternativas de gestão mais adequadas;
- b) Reutilização ou valorização, incluindo a reciclagem, das embalagens ou resíduos de embalagens recolhidos (Morancho e Eugenio, 2008)

Em 2004, a Directiva foi revista para fornecer critérios de clarificação da definição de embalagem e ampliar as metas de recuperação e reciclagem de resíduos de embalagem, a atingir pelos Estados-Membros. Em 2005, foi novamente alterada para permitir aos novos Estados-Membros períodos de transição, para atingirem os objectivos de valorização e reciclagem (EC, 2011).

A Directiva 2005/20/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 9 de Março, altera a Directiva 94/62/CE na sequência do alargamento da UE dando aos novos Estados-Membros um prazo de adaptação dos seus sistemas de reciclagem e valorização às metas estabelecidas na Directiva 94/62/CE.

Para além das directivas referidas anteriormente, foram ainda publicadas pela UE as seguintes decisões, sobre E&RE (EMBAR, 2011d):

- Decisão n.º 2005/270/CE, da Comissão, de 22 de Março, que estabelece novos formulários relativos ao sistema de base de dados nos termos da Directiva 94/62/CE, de 30 de Dezembro (revoga a Decisão nº 97/138/CE da Comissão, de 3 de Fevereiro);
- Decisão n.º 2001/524/CE, da Comissão, de 28 de Junho, relativa à publicação das referências das normas EN 13428:2000, EN 13249:2000, EN 13430:2000, EN 13431:2000 e EN

13432:2000 no Jornal Oficial das Comunidades Europeias, no âmbito da aplicação da Directiva 94/62/CE.

- Decisão n.º 2001/171/CE, da Comissão, de 19 de Fevereiro, estabelece as condições de derrogação para embalagens de vidro no que diz respeito às concentrações de metais pesados estabelecidos na Directiva 94/62/CE.
- Decisão n.º 97/129/CE, da Comissão, de 28 de Janeiro, cria o sistema de identificação dos materiais de embalagem, nos termos da Directiva 94/62/CE; estabelece os modos de numeração e as abreviaturas que servem de base ao sistema de identificação, indicando a natureza do ou dos materiais de embalagem utilizados e especificando os materiais que estão sujeitos ao sistema de identificação.
- Decisão n.º 97/622/CE, da Comissão, de 27 de Maio de 1997, relativa aos questionários para os relatórios dos Estados-Membros sobre a aplicação de determinadas directivas no sector dos resíduos (aplicação da Directiva 91/692/CEE do Conselho, de 23 de Dezembro);

No que toca aos resíduos, em geral, a Directiva 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Novembro, que revoga as Directivas 75/439/CEE, 91/689/CEE e 2006/12/CE — Directiva Quadro dos Resíduos define, no seu artigo 4º, que a política e a legislação em matéria de resíduos deverão respeitar a seguinte ordem de prioridades no que se refere às opções de prevenção e gestão de resíduos:

- a) Prevenção e redução;
- b) Preparação para a reutilização;
- c) Reciclagem;
- d) Outros tipos de valorização;
- e) Eliminação.

Esta Directiva define conceitos chave, como os de resíduo, valorização e eliminação e estabelece os requisitos essenciais para a gestão de resíduos, nomeadamente a obrigação de um estabelecimento ou uma empresa que efectue operações de gestão de resíduos estar licenciado ou registado e a obrigação de os Estados-Membros elaborarem planos de gestão de resíduos. Define igualmente princípios fundamentais, como a obrigação de tratamento dos resíduos de uma forma que não tenha impactes negativos no ambiente e na saúde humana, a hierarquia dos resíduos e, de acordo com o princípio do «poluidor-pagador», a exigência de que os custos da eliminação dos resíduos sejam suportados pelo seu detentor actual, pelos anteriores detentores dos resíduos ou pelos produtores do produto que deu origem aos resíduos.

2.4. Sistema integrado de gestão de resíduos de embalagens (SIGRE)

Segundo Levy e Cabeças (2006) um sistema integrado é um “(...) conjunto articulado de responsabilidades e processos, com vista a promover a recolha de RSU, a sua triagem e reciclagem, em circuito fechado.”

Com a missão de organizar e gerir o denominado Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens (SIGRE), foi constituída, em 1996, a SPV, entidade privada sem fins lucrativos, que agrega como accionistas embaladores/importadores, distribuidores, fabricantes de embalagens e de materiais de embalagens, garantindo a retoma, valorização e reciclagem de resíduos de embalagens não reutilizáveis a nível nacional.



Figura 2.10. Logótipo da SPV

A estrutura accionista da SPV é constituída pelas seguintes entidades (SPV, 2011a):

- EMBOPAR (Embalagens de Portugal, SGPS, SA) – 54,2% - representa as empresas embaladoras/importadoras;
- DISPAR (Distribuição Participações, SGPS, SA) – 20% - representa as empresas do comércio e da distribuição;
- INTERFILEIRAS (Associação Nacional para a Recuperação, Gestão e Valorização de Resíduos de Embalagens) – 20% - representa as empresas de produção quer de embalagens quer de materiais de embalagem;
- Outros accionistas – 5,8% - Logoplaste, INESC e as Câmaras Municipais de Abrantes, Avis, Belmonte, Câmara de Lobos, Carregal do Sal, Guarda, Lousada, Moura, Oliveira de Azeméis, Paredes, Póvoa do Varzim, Sousel, Vieira do Minho e Vila Franca do Campo.

Portugal tornou-se o 5º país europeu a aderir à Pro-Europe (Packaging Recovery Organisation Europe) e a utilizar o Sistema Ponto Verde como sistema de gestão para as embalagens não reutilizáveis. A Pro-Europe, com sede em Bruxelas, é a organização detentora do registo do símbolo Ponto Verde (Figura 2.11) e tem como objectivo ajudar as diversas entidades nacionais na implementação de esquemas de gestão, valorização e reciclagem de E&RE, da forma mais eficiente e ecológica possível (Rodrigues, 2009).



Figura 2.11. Símbolo Ponto Verde

As responsabilidades da SPV, enquanto entidade responsável pela gestão de resíduos de embalagens, passam por (SPV, 2011b):

- a) Apoiar as autarquias com programas de recolha selectiva e triagem de embalagens não reutilizáveis;
- b) Assegurar a retoma, valorização e reciclagem dos resíduos separados, com recurso a vínculos contratuais que possui com os fabricantes de embalagens e de materiais de embalagem (papel/cartão, vidro, plástico, madeira, aço e alumínio);
- c) Assumir a gestão e destino final das embalagens não reutilizáveis, após consumo, colocadas no mercado nacional pelos embaladores e importadores;
- d) Garantir junto dos distribuidores que as embalagens não reutilizáveis estão abrangidas por um SIGRE;
- e) Promover a sensibilização e educação ambiental junto dos consumidores e apoiar programas de investigação que fomentem o desenvolvimento do mercado de produtos e materiais reciclados.

O SIGRE, ou Sistema Ponto Verde, visa promover a reciclagem através da recolha selectiva dos resíduos sólidos, separando os resíduos orgânicos das embalagens, seleccionando os diversos resíduos de embalagens que são possíveis de serem conduzidos para reciclagem. Contribui, desta forma, para uma diminuição do volume de resíduos depositados em aterro funcionando numa óptica de circuito fechado (Figura. 2.12.), só podendo ser garantida a sua subsistência com a colaboração de todos os agentes envolvidos no sistema.



Figura 2.12. Circuito fechado do Sistema Integrado (adaptado de SPV, 2011a)

O SIGRE, dinamizado pela SPV, assenta numa articulação de responsabilidades e processos entre um conjunto de parceiros, constituído por consumidores, distribuidores, embaladores e importadores, fileiras e Autarquias, sendo atribuídos a cada um deles, direitos e competências.

Os produtores, embaladores e importadores que colocam as embalagens no mercado asseguram as contrapartidas financeiras do sistema, pagando um “Ecovalor” (Valor Ponto Verde) por cada embalagem de tara perdida colocada no mercado, por sua vez, e para que o sistema funcione, os distribuidores apenas devem aceitar e comercializar os produtos de embalagens que contribuíram para o sistema.

O consumidor desempenha um papel preponderante no Sistema Ponto Verde, pois é nele que tem início todo o processo de reciclagem. Cabe ao consumidor final separar as embalagens usadas, por tipo de material e depositá-las nos ecopontos e ecocentros disponibilizados pelas autarquias, para que os operadores de recolha, sistemas municipais ou operadores privados procedam à devida recolha, triagem e encaminhamento das embalagens para reciclagem.

Talvez devido às campanhas de sensibilização e à crescente consciencialização ambiental das famílias portuguesas, as taxas de participação na reciclagem de resíduos têm apresentado uma evolução sempre crescente. De acordo com os dados fornecidos pela SPV, a percentagem de lares separadores de resíduos de embalagens tem vindo a aumentar de ano para ano. Esse aumento também se verificou entre os anos 2009 e 2010, apesar da crise económica, tal como se apresenta na Figura 2.13.

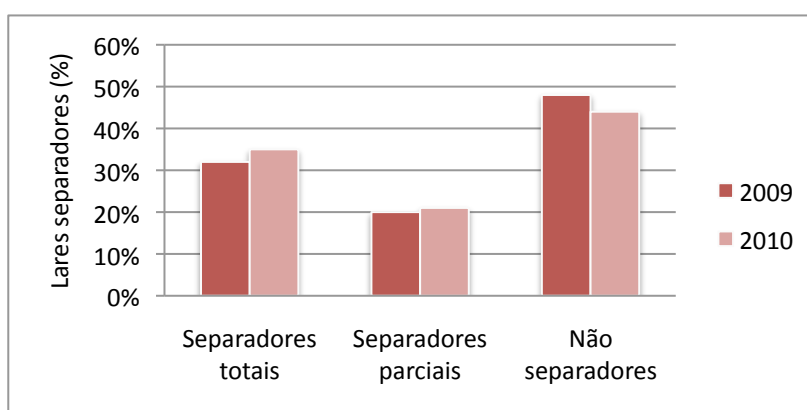


Figura 2.13. Evolução dos lares separadores¹, entre 2009 e 2010 (Adaptado de SPV, 2011c).

Por último, as indústrias produtoras de embalagens e matérias-primas de embalagem e as empresas de reciclagem asseguram a retoma dos resíduos separados, incorporando-os no seu processo produtivo, garantindo desta forma a sua valorização ou reciclagem.

Ao aderirem ao Sistema Ponto Verde, as autarquias ou grupos de autarquias beneficiam de um “valor de contrapartida”, pago pela SPV, em função das quantidades de resíduos de embalagens recolhidos selectivamente e triados. O valor de contrapartida é único e estável em cada ano e para cada tipo de material (*i.e.* vidro, madeira, plástico, papel/cartão, aço e alumínio), o que significa que não está sujeito às oscilações de mercado verificadas para aqueles materiais.

Enquanto entidade gestora do SIGRE, a SPV é responsável pelo cumprimento das metas e objectivos definidos pela legislação em vigor, como tal, o sistema abrange todas as embalagens colocadas no mercado nacional e todos os resíduos de embalagens, independentemente do material de que sejam constituídos (Levy e Cabeças, 2006).

¹ Separadores totais: separam todos os tipos de embalagens; Separadores parciais: separam alguns tipos de embalagens; Não separadores: não separam qualquer tipo de embalagem.

Actualmente o SIGRE abrange 99,3% do território nacional (97,4% dos Concelhos a nível nacional) correspondendo a cerca de 99,7% da população (SPV, 2011a).

Na figura seguinte é possível observar a cobertura a nível nacional do Sistema Ponto Verde.

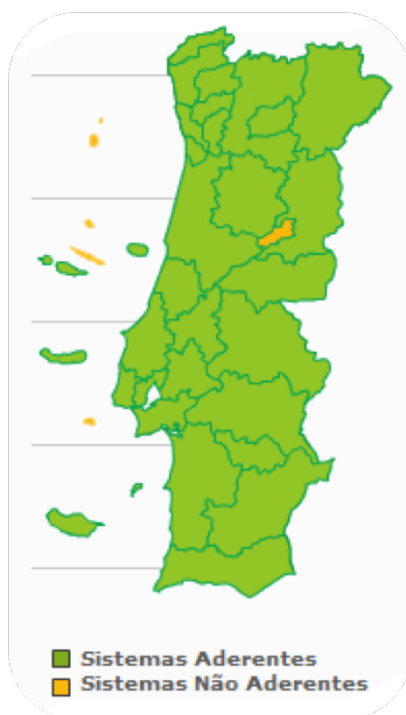


Figura 2.14. Cobertura Nacional do SIGRE (SPV, 2011a).

Na Figura 2.15 encontra-se a evolução da adesão de embaladores ao SIGRE desde 1998 até ao ano 2010, sendo possível observar um constante aumento ao longo do tempo com excepção para o ano 2006, em que houve um ligeiro decréscimo.



Figura 2.15. Evolução da adesão de embaladores ao SIGRE (Adaptado de SPV, 2011c)

Para além da SPV, foram sendo licenciadas em Portugal várias entidades responsáveis pela implementação de uma rede nacional de recolha e tratamento de outros fluxos de resíduos. Nesse âmbito, são também responsáveis pelo cumprimento de objectivos de reutilização, reciclagem e

valorização, a Ecopilhas e a Valorpneu, entidades gestoras, do fluxo de pilhas e acumuladores e do fluxo de pneus, respectivamente.

Encontram-se, ainda, licenciadas: a Amb3E e a ERP-PORTUGAL, para a gestão dos resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos; a SOGILUB, para a gestão dos óleos lubrificantes usados; a VALORCAR, para a gestão de veículos em fim de vida; a SIGERU, para a gestão das embalagens de produtos fitofarmacêuticos, e a VALORMED, para a gestão dos resíduos de embalagens e medicamentos fora de uso.

2.4.1. Fileira da Madeira

Os fabricantes de embalagens/materiais de embalagem estão representados no Sistema Ponto Verde através da INTERFILEIRAS que é uma entidade sem fins lucrativos, constituída por cinco fileiras de materiais: papel e cartão (RECIPAC), madeira (EMBAR), metal (FIMET), plástico (PLASTVAL) e vidro (CERV).

A missão da INTERFILEIRAS consiste na ligação entre as fileiras de material e a SPV promovendo uma actuação, coerente e eficaz das Fileiras para assegurar as operações de retoma e valorização de resíduos de embalagens, com vista ao cumprimento das metas de reciclagem estabelecidas por lei.

Para levar por diante essa missão, a INTERFILEIRAS (INTERFILEIRAS, 2011):

- Representa as Fileiras junto das autoridades públicas com competências na área dos resíduos sendo particularmente importante para a melhoria da legislação e regulamentação, para a definição e execução das políticas e estratégias de gestão de resíduos e também para o reporte das actividades de reciclagem;
- Representa as Fileiras na entidade gestora do sistema integrado de gestão de resíduos de embalagens;
- Constituindo um centro de conhecimento de tecnologias e procedimentos de triagem e reciclagem de resíduos de embalagem contando com as Fileiras como interface entre origem (estações de triagem) e destino (indústrias recicladoras), presta serviços de informação e formação aos vários operadores de recolha e gestão de resíduos).

A Fileira que representa o sector da madeira é a EMBAR. Foi constituída a 1 de Setembro de 1998 e é uma Associação sem fins lucrativos na qual todas as pessoas singulares ou colectivas, nacionais ou estrangeiras que operem no domínio da madeira se podem inscrever.

Enquanto Fileira da madeira, a EMBAR, desenvolve a sua actividade de forma a promover a reciclagem de embalagens de madeira, assegurando a retoma e valorização dos resíduos de embalagens recuperados no âmbito do Sistema Ponto Verde, representando e defendendo os interesses das empresas produtoras e/ou recuperadoras e recicladoras de embalagens de madeira.

São objectivos da EMBAR os seguintes pontos (EMBAR, 2011c):

- Representar e defender, junto de qualquer organismo nacional ou estrangeiro, os interesses colectivos das empresas produtoras e/ou recuperadoras de embalagens de madeira, tendo em vista a recolha, recuperação, reciclagem, valorização e promoção dos resíduos destas embalagens;
- Promover e divulgar estudos de natureza económica, financeira, científica, técnica/tecnológica ou outros, conexos com a valorização e utilização dos resíduos de embalagens de madeira;
- Aderir ou implementar um sistema integrado de gestão de resíduos de embalagens de madeira;
- Contribuir para a recolha e valorização das embalagens de madeira usadas, assim como de outros resíduos de embalagens de madeira susceptíveis, de serem reciclados;
- Garantir, em conjunto com organismos competentes, constituídos ou a constituir, o escoamento dos resíduos das embalagens de madeira recuperadas, tendo em vista a sua valorização;
- Conceder a utilização de marcas das quais seja titular, aos operadores económicos, mediante o pagamento de uma verba por unidade de embalagem que coloquem no mercado, para que os seus produtos possam participar nos sistemas que tornem possível o seu reaproveitamento, nomeadamente garantindo a sua reciclagem.

No âmbito do SIGRE, a retoma de resíduos de madeira processa-se da seguinte forma (EMBAR, 2011e):

O operador de recolha procede à recolha dos resíduos de embalagens de madeira e separa-os de acordo com as Especificações Técnicas - Despacho n.º 15370/2008. D.R. n.º 106, 3 de Junho (II Série) definidas pela indústria de reciclagem de madeira. Assim que tiver um lote de embalagens de madeira, que corresponda a uma carga (quantidade mínima definida nas Especificações Técnicas) deve preencher o Pedido de Retoma identificando a dimensão do lote, material recolhido, local de carga, equipamento de carga e modo de acondicionamento, remetendo em seguida o pedido para a SPV, sendo o transporte da responsabilidade do retomador ou do operador de recolha.

O operador de recolha será contactado pelo retomador acreditado de forma a acordar a data e a forma de proceder ao levantamento do material. Após o levantamento do lote, o operador de recolha recebe o pedido de retoma com a indicação da quantidade levantada.

2.5. Sistemas de reporte de informação de embalagens de madeira – Casos de estudo europeus

Neste subcapítulo são apresentadas diferentes abordagens à obtenção da informação necessária e ao cálculo da taxa de reciclagem dos resíduos de embalagens de madeira, seguidas por diferentes Estados-Membros.

Os casos de estudo seleccionados apresentam três metodologias de obtenção de informação seguidas a nível europeu, designadamente:

- A Bélgica, onde a gestão dos resíduos de embalagens de madeira é assegurada por uma associação responsável pela gestão de todas as embalagens industriais que impõe aos operadores que actuam no mercado de embalagens a obrigação de reportar regularmente toda a informação necessária;
- A Espanha, que estabelece uma metodologia de análise (baseada em inquéritos) que alcança todo o ciclo de vida das embalagens de madeira nas suas três fases principais: produção, utilização e recuperação;
- A Finlândia, onde duas entidades recolhem, anualmente, os dados de embaladores, importadores/exportadores, produtores de embalagens e materiais de embalagem e de recuperadores.

A comparação entre os três sistemas é realizada com base em informação recolhida nos sites das entidades que têm a responsabilidade pela recolha da informação, bem como, para o caso de Espanha, com base no estudo “Tasa de valorizacion de los envases de madera en España en 2005” realizado pela FEDEMCO (Federación Española del Envase de Madera y sus Componentes) em colaboração com a Ecoembalajes España (ECOEMBES) e no caso da Finlândia num estudo intitulado “Pilot study on statistics on Packaging Waste – Final report”, elaborado pela instituição nacional de estatística da Finlândia (Statistics Finland).

Com excepção para o caso de Espanha, onde foi possível aceder ao método utilizado para calcular a taxa de reciclagem, nos restantes casos apenas foi possível determinar a forma como é obtida a informação necessária para esse cálculo, ou seja, a quantidade de embalagens colocadas no mercado e a quantidade de resíduos de embalagens de madeira encaminhados para reciclagem, não tendo sido possível saber concretamente como são efectuados os cálculos.

Apresentam-se, em seguida, os aspectos mais relevantes de cada um dos sistemas.

2.5.1. Bélgica

Na Bélgica, desde 1997 que a gestão de resíduos de embalagens industriais, onde são incluídas as embalagens de madeira, é regulada por um acordo de cooperação entre as três regiões belgas (Bruxelas-Capital, Flandres e Valónia) que transpõe para o direito belga a Directiva 94/62/CE, cabendo à Commission Interrégionale de l’Emballage (CIE) supervisionar a implementação do referido acordo.

Esse acordo regula a prevenção e gestão de resíduos de embalagens com a introdução da obrigação de retoma desses resíduos, a obrigação de informação e a obrigação das empresas que operam no ramo da embalagem apresentarem um plano geral de prevenção da produção de resíduos (CIE, 2009).

O mesmo acordo impõe às empresas que actuam no mercado de embalagens, taxas de reciclagem e retoma de 80% e 85%, respectivamente, sobre o total de embalagens colocadas no mercado (VAL-I-PAC, 2011).

Com o objectivo de cumprir essas obrigações, foi criada a VAL-I-PAC, uma organização sem fins lucrativos licenciada pela CIE para gerir o sistema de gestão de embalagens industriais, onde se encontram incluídas as embalagens de madeira, estimulando e coordenando a reciclagem das mesmas.

As empresas que celebram contracto com a VAL-I-PAC, quer as que colocam embalagens no mercado (aderentes), quer as que têm responsabilidade na recolha dos resíduos para reutilização, reciclagem ou valorização (operadores), têm a obrigação de transmitir periodicamente uma declaração indicando as quantidades de embalagens que são colocadas no mercado e as que são recicladas, valorizadas energeticamente e eliminadas.

Estas declarações efectuadas pelos aderentes têm uma periodicidade anual, enquanto que as declarações dos operadores devem ser mensais ou trimestrais e anuais sendo alvo de verificação regular como forma de avaliar a exactidão dos dados. O controlo das declarações de empresas responsáveis pela colocação de embalagens no mercado é realizado mediante a visita à empresa de um auditor interno da VAL-I-PAC. Os retornos de informação, por parte dos operadores, são verificados uma vez por ano pela VAL-I-PAC e por um auditor externo nomeado pela VAL-I-PAC (VAL-I-PAC, 2010).

Posteriormente, a VAL-I-PAC, compromete-se a devolver à CIE os dados que lhe são reportados. É da responsabilidade da CIE comunicar todos os dados em matéria de reciclagem de embalagens à Comissão Europeia, assim como à principal instituição estatística oficial da Bélgica (*Statistics Belgium*), que é o ponto de contacto oficial belga às instituições internacionais como o EUROSTAT e a OCDE.

A Figura 2.16 apresenta o esquema de funcionamento do sistema de reporte de informação relacionada com embalagens adoptado na Bélgica.

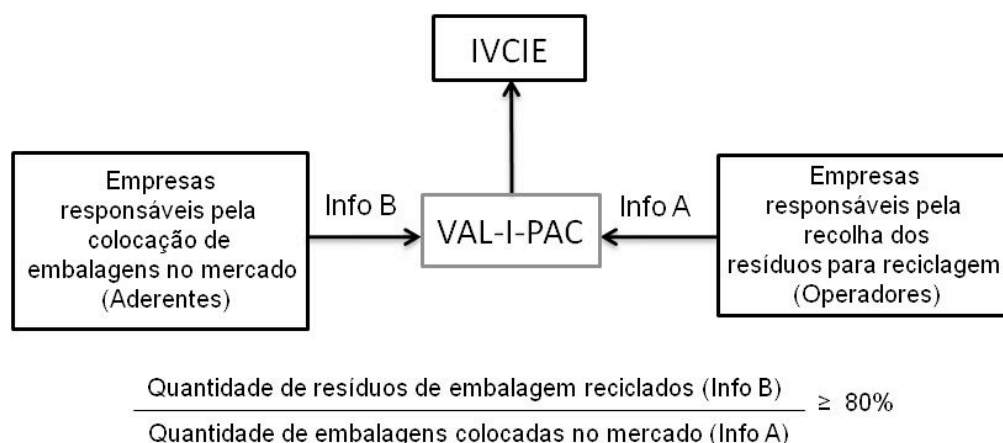


Figura 2.16. Esquema de funcionamento do sistema belga de reporte de informação sobre embalagens e resíduos de embalagens (Adaptado de VAL-I-PAC, 2011).

As empresas aderentes ao sistema pagam uma taxa anual que permite à VAL-I-PAC remunerar os operadores pela informação que dão, incentivar a separação selectiva de resíduos de embalagens industriais e cobrir os custos operacionais do sistema.

Formulários de declaração (Anexo A)

Os aderentes comprometem-se a declarar anualmente as quantidades de embalagens que colocam no mercado, assim, existem dois formulários que terão de preencher, um para embalagens de tara perdida e outro para embalagens reutilizáveis.

O Quadro 2.6 resume os elementos que são pedidos nos formulários a preencher para a declaração anual.

Embalagens colocadas no mercado	Embalagens de tara perdida	Embalagens reutilizáveis	Unidades	Observações
Peso total de embalagens primárias	x		ton	Embalagens de conteúdo perigoso e não perigoso
Peso total de embalagens secundárias	x		ton	
Peso total de embalagens terciárias	x		ton	
Peso total de todas as embalagens	x		ton	
Número de embalagens primárias colocadas no mercado	x		Nº	
Número de embalagens reutilizáveis (paletes)		x	Nº	Distingue entre os vários tipos de paletes mediante a sua dimensão e peso

Quadro 2.6. Elementos a preencher pelos aderentes nos formulários de embalagens de tara perdida e reutilizáveis.

Mensalmente, os operadores licenciados, transmitem à VAL-I-PAC uma declaração contendo informações sobre:

- ✓ Quantidades de resíduos de embalagens destinados a reciclagem;
- ✓ Quantidades de resíduos de embalagens destinados a valorização energética;
- ✓ Destino das embalagens encaminhadas para reciclagem: reparação de paletes, instalações de pré-tratamento (produção de painéis de aglomerado), outro destino (compostagem).

Na declaração anual, o operador indica a soma das declarações mensais tendo em conta eventuais correcções e o destino das quantidades declaradas.

Assim, na declaração anual, os operadores devem colocar a seguinte informação:

- ✓ Tipo de empresa à qual o operador vendeu os resíduos destinados a reciclagem indicando as quantidades (em toneladas); distingue entre a origem das empresas (Bélgica, UE, fora da UE):
 1. Comerciante ou empresa que vende o material sem tratamento prévio;
 2. Empresa que efectua uma etapa do tratamento dos resíduos (triagem);
 3. Empresa que representa o destino final do resíduo.
- ✓ Destino das embalagens de madeira, enviadas para reciclagem e valorização energética, nos últimos três meses do ano, indicando as quantidades;
- ✓ Destino das embalagens enviadas para valorização energética (incinerador de resíduos ou outro) definindo a localização (Bélgica, UE) e indicando as quantidades;
- ✓ Quantidade de embalagens em stock no final do ano;

Todas as quantidades devem ser declaradas pelos operadores em unidades de massa (toneladas).

2.5.2. Espanha

Em Espanha, a escassa informação disponível por parte de organismos com competências ambientais, em relação à gestão de resíduos de embalagens de madeira levou a que a FEDEMCO em colaboração com a ECOEMBES desenvolvessem uma metodologia de cálculo própria com o objectivo de conhecer a taxa de valorização (reciclagem e valorização energética) de embalagens de madeira.

A FEDEMCO é uma organização empresarial que agrupa fabricantes de embalagens de madeira assim como empresas fabricantes de componentes para as mesmas embalagens e que é accionista da ECOEMBES, a representante espanhola do Sistema Ponto Verde, cabendo a estas duas entidades a responsabilidade pela recolha de informação e pelo cálculo da taxa de valorização (FEDEMCO, 2005).

A metodologia utilizada em Espanha baseia-se numa análise que abrange todo o ciclo de vida das embalagens madeira (Figura 2.17) incidindo sobre as suas três fases principais:

- Produção;
- Utilização;
- Recuperação.

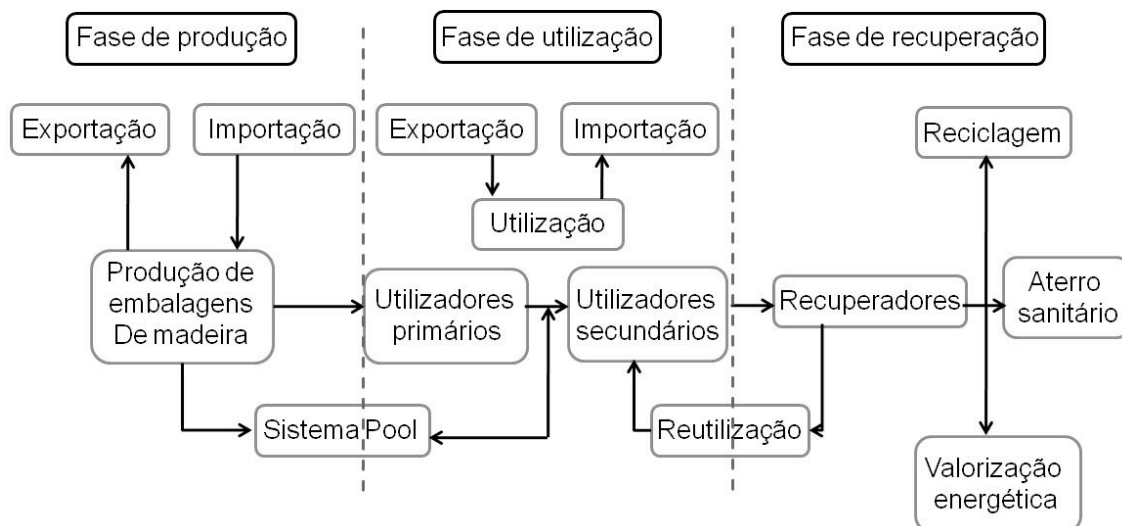


Figura 2.17. Ciclo de vida das embalagens de madeira utilizado pela ECOEMBES (Adaptado de FEDEMCO e ECOEMBES, 2005)

FASE DE PRODUÇÃO

Nesta fase a recolha de informação limita-se aos dados de produção de embalagens, disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatística espanhol e à informação sobre importação e exportação de embalagens vazias disponibilizada pela Agência Tributaria espanhola.

FASE DE UTILIZAÇÃO

O ponto de partida para abordar a análise desta fase foi estudar os sectores económicos utilizadores de embalagens de madeira mais relevantes em Espanha.

Os critérios utilizados para analisar esta fase partem principalmente do conhecimento da FEDEMCO sobre os sectores económicos mais relevantes aos quais os fabricantes de embalagens de madeira destinam os seus produtos. Para obter uma maior representatividade dos sectores seleccionados a investigação é dirigida às empresas que pela sua facturação anual e/ou pelo seu comportamento representativo em relação à utilização de embalagens de madeira se destacam dentro de cada sector.

Os sectores são seleccionados de acordo com o código de classificação das actividades económicas, sendo seleccionados 14 sectores e uma amostra, mais ou menos aleatória, de actividades pertencentes a cada sector, o que corresponde a 286 empresas estudadas.

A metodologia de recolha de informação consiste num questionário, realizado por telefone ou fax, e elaborado em função dos dados considerados de interesse para a fase em estudo, com o objectivo de obter a seguinte informação (Anexo B):

- Localização geográfica e tipo de actividade desempenhada;
- Tipo, dimensão e quantidade de paletes utilizadas pela empresa;
- Tipo, dimensão e quantidade de outras embalagens de madeira utilizadas pela empresa;
- Percentagem de embalagens de madeira exportadas, importadas e reutilizadas pelas empresas, em relação às quantidades utilizadas;
- Destino e quantidade de embalagens recuperadas anualmente por gestores autorizados.

Na análise realizada são seleccionadas as empresas de maior facturação dentro de cada sector, para obter uma representatividade significativa de cada um dos sectores. A análise da representatividade das amostras na utilização de embalagens de madeira é determinada de acordo com parâmetros definidos pela FEDEMCO.

Em função dos dados recolhidos com os questionários e da análise de representatividade apresentada anteriormente, são determinados os seguintes volumes totais (toneladas) utilizando a mesma metodologia de cálculo para cada um deles:

- Volume de embalagens utilizadas em sistema de *pooling* (Pool);
- Volume de embalagens cheias que são exportadas e importadas;
- Volume de embalagens em utilização no território espanhol;
- Volume de embalagens reutilizadas;
- Volume de embalagens recuperadas.

FASE DE RECUPERAÇÃO

Por último é analisada a última fase que constitui o ciclo de vida das embalagens de madeira e que é formada pela recuperação e pela valorização dos resíduos.

A informação referente à fase de recuperação é obtida a partir de dois questionários enviados a gestores de resíduos, recuperadores e recicladores com responsabilidade em actividades como a recolha, transporte, reparação e reutilização,

Com o primeiro questionário (Anexo B) elaborado para esta fase é recolhida a informação apresentada em seguida:

- Localização geográfica e tipo de actividade que a empresa desempenha;
- Tipos de embalagens geridas e o seu volume expresso em unidades e em toneladas/ano;
- Percentagem de embalagens destinadas a reutilização;
- Sectores de origem e destino das embalagens de madeira;
- Destino do resíduo a valorizar (reciclagem ou valorização energética).

É ainda enviado outro questionário (Anexo B) destinado aos sectores da reciclagem e da valorização energética, com o objectivo de detectar se a empresa que valoriza o resíduo utiliza um gestor de resíduos como intermediário para obter matéria-prima ou se o faz directamente através dos utilizadores secundários.

A informação obtida com esse questionário é a que se apresenta em seguida tendo o objectivo de detectar a quantidade de resíduos valorizados, assim como a sua tipologia e o sector de que provêm.

- Localização geográfica e tipo de actividade que a empresa desempenha;
- Volume total de fornecimento de madeira recuperada e existência de um gestor;
- Volume e tipo de resíduos que são levados a valorizar;
- Origem e tipologia dos resíduos de embalagens que são valorizados.

Com a informação recolhida com recurso aos questionários são obtidos os seguintes volumes:

- Volume de embalagens geridas como resíduo;
- Volume de resíduos susceptíveis ser reutilizados após reparação;
- Volume gerido sem reutilização;
- Volume de resíduos valorizados (reciclagem+valorização energética);
- Volume de resíduos reciclados;
- Volume de resíduos valorizados energeticamente;
- Volume de resíduos encaminhados para aterro.

O cálculo das taxas de valorização, de reciclagem e de valorização energética são depois calculadas em função do volume de embalagens de madeira que são utilizadas ao longo do ano e que são susceptíveis de se tornarem resíduos. Este volume é chamado de “volume de resíduos em território espanhol”.

A taxa de reciclagem é então calculada pelo quociente entre o volume de resíduos que são reciclados e o volume de resíduos em território espanhol aos quais é subtraído o volume de reutilização de resíduos.

2.5.3. Finlândia

Na Finlândia, a autoridade nacional responsável pelo registo de produtores (agentes que colocam embalagens no mercado) é o Pirkanmaa Regional Environment Centre (PREC).

É o PREC que cumpre a obrigação de comunicação de dados à CE nos termos da Directiva Embalagens obtendo a maioria dos dados referentes a embalagens de madeira através do Environmental Register of Packaging (PYR) sendo apenas uma pequena parte da informação recolhida pelo PREC com recurso a um questionário.

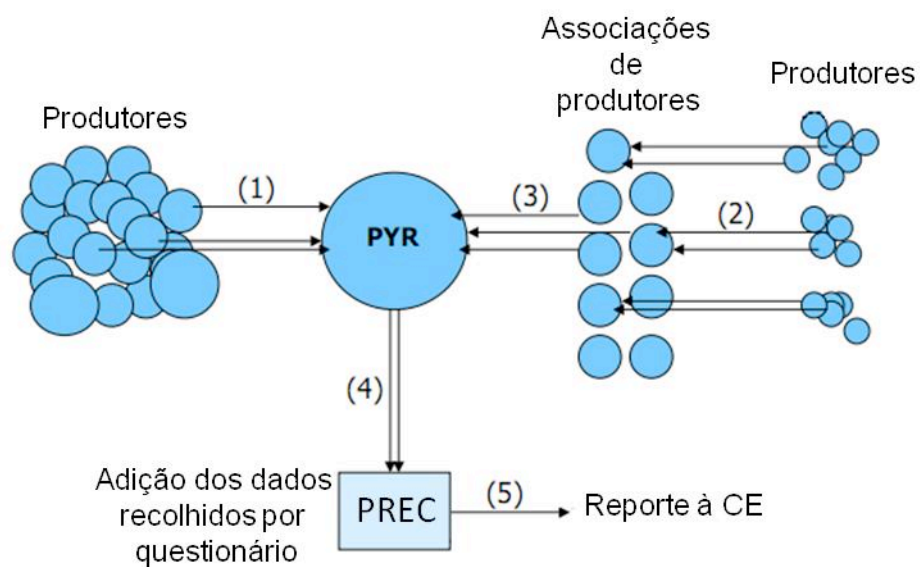
Produtores e associações de produtores têm a obrigação de submeter os seus dados ao PREC para o registo nacional de dados do produtor.

O PYR é uma empresa sem fins lucrativos que trabalha em conjunto com associações de produtores. Ao fazerem contrato com o PYR as empresas transferem a sua obrigação de recuperação das embalagens que colocam no mercado para uma associação de produtores. O PYR mantém um registo actualizado dos seus membros e é da sua responsabilidade cuidar das estatísticas de recuperação, reutilização e reciclagem, fornecendo posteriormente toda a informação ao PREC.

Os dados necessários para as estatísticas de E&RE são recolhidos através dos produtores que são obrigados a fornecer, anualmente, todos os dados considerados necessários. São considerados produtores os produtores de embalagens, embaladores e importadores de produtos embalados com um volume de negócios anual igual ou superior a um milhão de euros. Estes produtores reportam dados referentes a produção de embalagens e materiais de embalagem e sua exportação / importação, importação e exportação de embalagens cheias, embalagens cheias colocadas no mercado finlandês e a reutilização de embalagens.

A informação é depois complementada com dados provenientes dos municípios que reportam ao PREC a informação anual correspondente à quantidade de resíduos de embalagens que recuperaram e/ou reciclaram, incluindo importações e exportações de resíduos para reciclar tal como os produtores que não possuem contrato com o PYR declaram anualmente todos os dados necessários. Para ambos os casos, o PREC possui um questionário próprio para recolha da informação.

O esquema que se apresenta na Figura 2.18 representa o método finlandês utilizado para recolher informação sobre embalagens e resíduos de embalagens e os respectivos fluxos de informação.



- (1) Fluxo de informação relacionada com a produção, importação, exportação e reutilização de embalagens.
- (2) (3) Fluxo de informação relacionada com a reciclagem e valorização de resíduos.
- (4) Fluxo de dados compilados entre o PYR e o PREC.
- (5) Reporte à CE da informação recolhida.

Figura 2.18. Metodologia finlandesa de compilação dos dados sobre o uso de embalagens, a produção de resíduos de embalagens e recuperação (Adaptado de Statistics Finland, 2007).

3. METODOLOGIA E PLANEAMENTO DO TRABALHO

3.1. Enquadramento

A metodologia seguida para a elaboração da presente dissertação consistiu essencialmente num trabalho de natureza exploratória. Envolveu consulta bibliográfica, contactos com entidades e pessoas com experiência prática em relação ao problema em estudo e análise de exemplos para facilitar a compreensão.

No geral, a metodologia contempla três fases distintas: uma fase teórica, que consistiu na revisão bibliográfica da literatura relacionada com o tema da dissertação e análise de casos de estudo europeus; uma segunda fase, referente ao trabalho prático, que se caracterizou pelo levantamento e análise da informação solicitada pelas diferentes entidades aos agentes envolvidos na produção, utilização e valorização de embalagens de madeira e o estabelecimento de contactos com as Fileiras dos restantes materiais e com as entidades gestoras de outros fluxos de embalagens para obter informação sobre as suas metodologias de recolha de informação e cálculo da taxa de reciclagem; a terceira e última fase inclui toda a fase de escrita da dissertação.

Neste terceiro capítulo são descritos os objectivos, gerais e específicos, que se pretenderam alcançar, a metodologia seguida para desenvolvimento do presente trabalho e os procedimentos adoptados.

3.2. Objectivos

Tal como foi referido no capítulo introdutório, o principal objectivo que se pretendeu alcançar com a metodologia de trabalho acima descrita, foi a elaboração de propostas para uma nova metodologia de cálculo da taxa de reciclagem de resíduos de embalagens de madeira e um novo método de recolha da informação necessária que poderão ser implementadas de forma a reduzir ou eliminar as principais dificuldades detectadas na actual metodologia.

Como objectivos complementares, destacam-se os seguintes:

1. Fazer um diagnóstico da situação actual em matéria de embalagens de madeira com uma análise crítica da informação que anualmente é pedida a produtores, utilizadores e recicladores, por diferentes entidades;
2. Detectar os principais problemas existentes nas actuais metodologias de recolha de informação e de cálculo da taxa de reciclagem;
3. Apresentar uma proposta concreta que permita melhorar a recolha informação relativa às embalagens de madeira, com vista a tornar o processo mais simples, claro e objectivo facilitando o trabalho das entidades e dos agentes envolvidos e dando origem a dados mais fiáveis.

3.3. Planeamento do trabalho

Para atingir os objectivos anteriormente estipulados, o trabalho foi estruturado em três fases gerais: uma primeira fase exploratória; uma segunda fase de natureza prática; e uma última fase que consistiu na elaboração do texto da dissertação. Em seguida, encontram-se descritas de forma mais pormenorizada cada uma das três fases do trabalho.

❖ Fase teórica

- Levantamento bibliográfico

O trabalho teve início com uma exaustiva pesquisa bibliográfica sobre embalagens e embalagens de madeira, desde os conceitos base, funções, tipos de embalagens, a sua situação a nível ambiental e toda a legislação que rege a gestão de resíduos de embalagens de madeira tanto em Portugal como a nível comunitário.

- Organização da informação e leituras

Após estar reunida toda a informação, iniciaram-se as respectivas leituras e análise dos dados disponíveis, com vista a adquirir o maior conhecimento possível sobre o assunto e a garantir uma adequada preparação da fase prática.

❖ Fase prática

- Análise da informação solicitada pelas diferentes entidades

Levantamento e análise da informação solicitada pelas diferentes entidades (EMBAR, SPV, APA e INE) aos agentes envolvidos na produção, utilização e valorização de embalagens de madeira.

- Realização de contactos com Fileiras e entidades gestoras

Nesta fase foram estabelecidos contactos com as fileiras dos diversos materiais (plástico, metal, vidro e papel/cartão) e as restantes entidades gestoras de resíduos de embalagens (VALORMED e SIGERU) com o objectivo de recolher informação sobre as metodologias que utilizam para obterem informação dos seus associados e para efectuar o cálculo da taxa de reciclagem podendo mais tarde comparar essa informação com a metodologia actualmente utilizada pela EMBAR.

- Tratamento dos resultados

Esta fase iniciou-se com a sistematização da informação recolhida na fase anterior. A leitura dos dados permitiu interpretar a informação disponível e elaborar o diagnóstico da situação nacional relacionada com o reporte de informação sobre embalagens de madeira, com vista a detectar os principais problemas e dificuldades, bem como definir as áreas chave susceptíveis de actuação para introdução de melhorias.

Fase V – Concepção da metodologia proposta

Tendo em conta os resultados obtidos na análise realizada nas fases anteriores, bem como o levantamento bibliográfico sobre os casos de estudo europeus, foi elaborada uma metodologia final para melhorar o fluxo de informação sobre embalagens de madeira e respectivos resíduos assim como o facilitar o cálculo da taxa de reciclagem.

❖ **Redacção da dissertação**

- Redacção

A última fase correspondeu à redacção e revisão da dissertação.

3.4. Fontes de informação

A realização da dissertação envolveu o recurso a diversas fontes de informação, documentais e não documentais, com o objectivo de alargar o conhecimento e orientar a pesquisa. Os principais meios de acesso às fontes de informação documentais foram a biblioteca FCT-UNL e a *Internet*, onde foram consultados vários documentos sobre o assunto em estudo.

A fase teórica consistiu na pesquisa de toda a informação disponível sobre a temática dos resíduos de embalagens de madeira, através da consulta documental de livros, dissertações, trabalhos académicos, estudos técnicos da CE e estudos de entidades gestoras de resíduos a nível europeu.

Foi também realizado um levantamento de toda a legislação nacional e comunitária aplicável à gestão de resíduos de embalagens de madeira, bem como de outra legislação considerada relevante para o tema em questão.

Grande parte da informação consultada para este estudo é informação que se encontra disponível on-line, considerando-se por isso relevante referir as principais fontes de pesquisa de informação na *Internet*, subjacentes ao presente estudo:

- Portais com informação ambiental (e.g. APA; EEA).
- Portais de notícias ambientais (e.g. ambiente online, Environmental News Network).
- Outros portais nacionais e internacionais (e.g. INE, EMBAR, ADEME).
- Portais de legislação ambiental (e.g. EURLex, DRE, SIDDAMB).

Além da informação documental foi também utilizada informação não documental, proveniente dos contactos realizados pessoalmente, por telefone e por e-mail com as seguintes instituições:

- CERV – Associação de reciclagem de embalagens de vidro;
- FIMET – Fileira metal;
- PLASTVAL – Valorização de resíduos plásticos S.A.;
- RECIPAC – Associação Nacional de Recuperação e Reciclagem de Papel e Cartão;
- SIGERU – Sistema de Gestão de Embalagens e Resíduos em Agricultura;
- VALORMED – Sociedade Gestora de Resíduos de Embalagens e Medicamentos.

4. ANÁLISE DA SITUAÇÃO NACIONAL EM MATÉRIA DE CÁLCULO DA TAXA DE RECICLAGEM

4.1. Metodologia de cálculo da taxa de reciclagem seguida pela Fileira da Madeira

Para efeitos da caracterização da situação actual, relativamente ao cálculo da taxa de reciclagem de resíduos de embalagens de madeira é apresentada a metodologia de cálculo seguida em EMBAR (2004) no estudo “Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos e Industriais de Embalagens de Madeira e dos Respectivos Fluxos” e que tem vindo a ser utilizada pela Fileira da Madeira.

A metodologia utilizada no estudo em causa é dividida em duas partes, uma para calcular e caracterizar as quantidades de embalagens que são colocadas no mercado e outra referente aos cálculos da taxa de reciclagem dos resíduos de embalagens de madeira e assentou sobre o esquema de funcionamento do circuito de embalagens de madeira e respectivos fluxos representado na Figura 4.1.

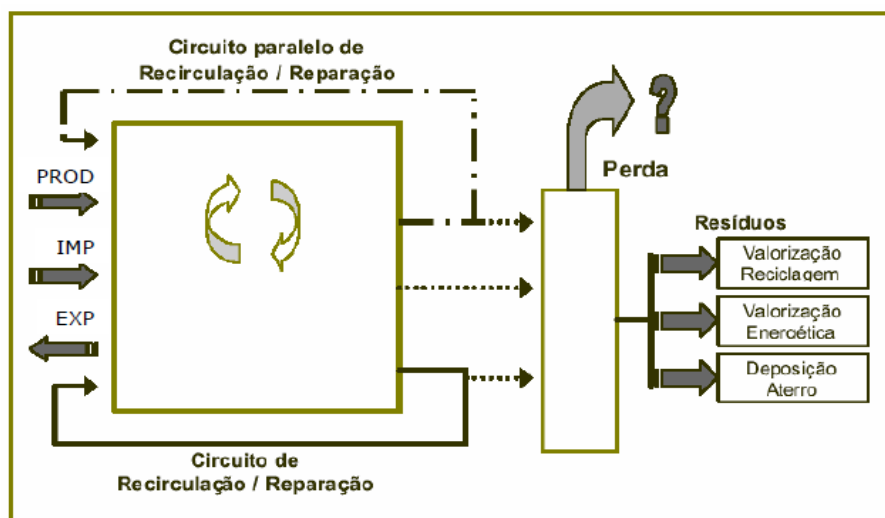


Figura 4.1. Esquema de funcionamento do circuito de embalagens de madeira (EMBAR, 2004).

No esquema apresentado anteriormente é possível identificar as seguintes entradas e saídas do sistema:

Entradas no sistema:

- Produção (P) de novas embalagens;
- Importação (I) de embalagens vazias ou a cheio, utilizadas para acondicionar os produtos importados.

Saídas do sistema:

- Exportação (E) de embalagens vazias ou a cheio, utilizadas no acondicionamento e transporte de produtos exportados;
- Fluxos de resíduos que são directamente encaminhados para valorização energética ou reciclagem;
- Perdas do sistema, onde se englobam todos os resíduos com destino conhecido. Resíduos cujo destino final não é declarado.

São considerados também outros fluxos relevantes para o sistema como a recirculação e reparação de embalagens, tanto no circuito oficial como no circuito paralelo. Entende-se por recirculação todas as embalagens de madeira que são colocadas novamente no mercado.

Neste caso, para auxiliar o cálculo da recirculação de embalagens são utilizadas as estimativas que se apresentam em seguida (Quadro 4.1).

Quadro 4.1. Estimativa do número médio de utilizações por tipo de embalagem (Adaptado de EMBAR, 2004)

Tipo de embalagens	N.º médio de utilizações
Tara retornável	8
Tara perdida	2
Outras embalagens	1.5

Nesta metodologia que tem vindo a ser seguida pela EMBAR, os dados que servem de base aos cálculos são obtidos através de diversas fontes o que inclui a realização de questionários com o objectivo de obter dados que se aproximem o mais possível da realidade.

Esses questionários são dirigidos aos diferentes agentes económicos que operam no sistema, como são, os fabricantes e recuperadores de embalagens de madeira, operadores de recolha privada de resíduos de embalagens de madeira, sistemas municipais integrados do SIGRE e restantes autarquias que operam à margem desse sistema e ainda, um vasto leque de utilizadores de embalagens de madeira que funcionam como intermediários/transportadores ou produtores de produtos que normalmente são acondicionados em embalagens de madeira.

4.1.1. Determinação dos fluxos conhecidos

❖ Produção

Em EMBAR (2004) a produção de embalagens (P) de madeira é determinada com base em dados do INE para os anos em estudo por serem considerados mais viáveis do que os dados recolhidos com os inquéritos devido à baixa taxa de resposta.

Em estudos mais recentes onde é utilizada a mesma metodologia, como é o caso de (Pico, 2008), são utilizados dados do Eurostat que são apresentados de acordo com a classificação PRODCOM (Quadro 4.2).

Quadro 4.2. Códigos PRODCOM, designação e unidades em que são disponibilizados (Adaptado de EUROSTAT, 2011b).

Código PRODCOM	Designação do produto	Unidades
16.24.11.33	Paletes, aros de paletes	n.º
16.24.11.35	“Paletes-caixas” e outros estrados para carga, de madeira	n.º
16.24.12.00	Barris, cubas, balsas, dornas, selhas e outras obras de tanoeiro e respectivas partes, de madeira	Kg
16.24.13.20	Caixotes, caixas, engradados, barricas e embalagens semelhantes, de madeira	Kg
16.24.13.50	Carretéis para cabos	Kg

❖ Importação e exportação

Embalagens vazias

Para a determinação das entradas e saídas de embalagens de madeira, ou seja, importação (I) e exportação (E) de embalagens vazias são também utilizados os dados estatísticos do INE.

Embalagens cheias

Para determinação dos valores de importação e exportação de embalagens de madeira cheias, a metodologia utilizada é mais complexa do que a utilizada em relação às embalagens vazias.

São seleccionados os códigos de nomenclatura combinada (CNC) (Quadro 4.3) que correspondem aos produtos que são considerados como habitualmente acondicionados em embalagens de madeira, sendo obtidos junto do INE os dados que quantificam as importações e exportações desses mesmos produtos.

Quadro 4.3. Códigos da classificação de NC, designação e unidades em que são disponibilizados (INE, 2011).

Códigos NC	Designação do produto	Unidades
4415.20.20	Paletes simples; taipais de paletes	Kg
4415.20.90	paletes- caixas e outros estrados para carga	Kg
4415.10.10	Caixotes, caixas, engradados, barricas e embalagens semelhantes	Kg
4416.00.00	Barris, cubas, balsas, dornas, selhas e outras obras de tanoeiro e respectivas partes, de madeira, incluindo as aduelas	Kg

Posteriormente são identificados alguns importadores e exportadores de diferentes tipos de produtos e é recolhida a informação relativa as quantidades de cada produto que são transportadas por palete ou caixa de madeira. Para as situações em que se regista a ausência de informação são estimados valores com base no conhecimento empírico e na análise do mercado.

Ainda segundo a mesma metodologia usada em EMBAR (2004) é assumido que 80%, em massa, das paletes utilizadas são reutilizáveis e que os restantes 20% correspondem a paletes de tara

perdida. Todas as outras embalagens de madeira, importadas e exportadas são consideradas de tara perdida.

❖ Quantidade colocada no mercado

A quantidade de embalagens colocadas no mercado (Q) corresponde à entrada de embalagens no circuito nacional, através da produção (P) de embalagens novas, da importação (I) de embalagens vazias (I_{vazias}) e cheias (I_{cheias}) às quais são subtraídas as quantidades correspondentes à exportação (E) quer de embalagens vazias (E_{vazias}) quer cheias (E_{cheias}).

Assim, a quantidade de embalagens colocadas no mercado é o resultado da seguinte expressão:

$$Q = P + I_{\text{vazias}} + I_{\text{cheias}} - E_{\text{vazias}} - E_{\text{cheias}}$$

4.1.2. Determinação dos fluxos calculados

O cálculo destes fluxos não entra directamente para a determinação da taxa de reciclagem dos resíduos de embalagens de madeira, no entanto eles são considerados importantes como forma de caracterização do fluxo destas embalagens.

❖ Circulação

A circulação (C) é calculada com base na quantidade colocada no mercado e na taxa de renovação de embalagens (TREN) que é o valor estimado para o número de vezes que as embalagens voltam a entrar no mercado, no mesmo ano. A equação abaixo exprime a fórmula de cálculo da circulação.

$$C = Q \times TREN \quad (\%)$$

No quadro 4.2. são apresentados os valores utilizados em EMBAR (2004) para a TREN que foram determinados com base na análise do mercado e em estudos anteriormente publicados.

Quadro 4.4. Taxa de renovação de embalagens de madeira (Adaptado de EMBAR, 2004)

Tipo de embalagens	TREN (%)	Fonte
Tara retornável	12.5	CTBA (1998)
Tara perdida	50	EMBAR (2004)
Outras embalagens	70	ADEME (2000)

❖ Reutilização e reparação

A determinação dos fluxos de reutilização e reparação realizada em EMBAR (2004) é feita com base num balanço mássico ao sistema realizado por Costa *et al.* (2002) e assumindo parâmetros como base de cálculo para as embalagens que sofrem processos de reparação ou reutilização durante o seu ciclo de vida.

Esses parâmetros são obtidos com base em estudos publicados anteriormente ou na sensibilidade dos agentes do sector e encontram-se descritos no Quadro 4.5.

Quadro 4.5. Parâmetros para o cálculo dos fluxos de reutilização e reparação (Adaptado de EMBAR, 2004)

Parâmetro	Definição	Pressuposto	Fonte
Taxa de reparação por rotação (TRR)	Fracção de embalagens que necessitam de reparação após utilização	20% paletes reutilizáveis	CTBA (1998)
Fracção de TRR reparada no circuito paralelo (TRRP)	Fracção de embalagens de tara retornável reparadas no circuito paralelo	25% destas são reparadas no circuito paralelo	Agentes do sector
N.º médio de rotações por ano (NR/A)	N.º médio de rotações por ano	3.5 paletes de tara perdida	CTBA (1998)
Taxa de perdas na reparação (TPR)	Fracção de perdas na reparação	12% paletes reutilizáveis (é assumido igual valor para palete de tara perdida)	Reparadores
Taxa de reparação paralela (TRP)	Fracção de embalagens reparada no circuito paralelo	5% paletes de tara perdida	Agentes do sector
Taxa de reutilização paralela (TREP)	Fracção de embalagens de tara perdida que são reutilizadas no circuito paralelo	30% outras embalagens	ADEME (2000)

Os diferentes fluxos são assim calculados de acordo com as seguintes fórmulas:

Paletes reutilizáveis

Reparação no circuito Oficial e Paralelo, RCOP

$$RCOP = R \times TRR \times NR/A$$

Reparação no Circuito Paralelo, RCP

$$RCP = RCOP \times TRRP + R \times TRP \times NR/A$$

Reparação no circuito oficial, RCO

$$RCO = RCOP - RCP + R \times TPR \times NR/A$$

Reutilização após reparação no circuito paralelo, RARCP

$$RARCP = RCP - RCP \times TREP$$

Reutilização após reparação no circuito oficial, RARCO

$$RARCO = RCO - RCP \times TREP$$

Perdas na reparação, PR

$$PR = RCO - RARCO + RCP - RARCP$$

Reutilização sem reparação no circuito paralelo

É considerado que não existe reutilização de paletes reutilizáveis no circuito paralelo, sem que seja necessário proceder a qualquer tipo de reparação.

Reutilização sem reparação, RSR

$$RRR = \frac{Q}{Q + P} \times 1 - \frac{P}{Q + P} \times \frac{C}{C + R} + \frac{R}{C + R}$$

Paletes de tara perdida

Reparação no circuito paralelo, RCP

Por se tratar de embalagens de tara perdida considera-se eu não existe qualquer tipo de reparação no circuito oficial.

$$RRR = \frac{Q}{Q + P} \times \frac{C}{C + R} \times \frac{R}{C + R}$$

Reutilização após reparação no circuito paralelo, RARCP

Perdas na reparação, PR

Apenas se considera existir reparação no circuito paralelo.

$$RRR = \frac{Q}{Q + P} - \frac{P}{Q + P}$$

Reutilização sem reparação no circuito paralelo, RSRCP

$$RRR = \frac{Q}{Q + P} \times 1 - \frac{P}{Q + P} - \frac{R}{C + R}$$

Outras embalagens

Para outras embalagens o estudo considera não existir qualquer tipo de reparação e como tal, para estas apenas é calculada a reutilização.

Reutilização sem reparação no circuito paralelo, RSRCP

$$RRR = \frac{Q}{Q + P} \times 1 - \frac{P}{Q + P}$$

4.1.3. Taxas de reciclagem

O cálculo da taxa de reciclagem é feito segundo as recomendações da norma EN 13440:2003, Packaging – Rate of recycling – definition and method of calculation. Esta norma estipula que a taxa de reciclagem deve ser calculada através do quociente entre a quantidade de resíduos de embalagens de madeira reciclada e a quantidade de embalagens de madeira colocada no mercado, subtraída das perdas do sistema.

$$RREC = \frac{Q - P}{Q + P}$$

Na equação anterior, a RREC é a quantidade de resíduos de embalagens de madeira retomada para reciclagem e Q é a quantidade colocada no mercado, que deve contabilizar todas as embalagens usadas pela primeira vez, o que inclui, embalagens reutilizáveis e não reutilizáveis.

A taxa não corrigida de reciclagem é calculada através da equação seguinte e não considera as perdas do sistema uma vez que não são possíveis de calcular sendo assim assumido que o seu valor é zero.

$$Taxa\ não\ corrigida\ de\ reciclagem = \frac{Valor\ de\ venda\ dos\ resíduos\ reciclados}{Valor\ de\ venda\ dos\ resíduos\ não\ reciclados}$$

Em EMBAR (2004) são igualmente calculadas outras taxas de reciclagem, a taxa não corrigida de reciclagem, que apenas leva em conta as embalagens de tara perdida para assim permitir ser comparada com a taxa de retoma que é calculada no contexto do SIGRE, e a taxa equivalente de reciclagem onde se assume que todos os resíduos de madeira reciclados são provenientes de embalagens.

$$Taxa\ não\ corrigida\ de\ reciclagem\ equivalente = \frac{Valor\ de\ venda\ dos\ resíduos\ reciclados}{Valor\ de\ venda\ dos\ resíduos\ não\ reciclados + Valor\ de\ venda\ dos\ resíduos\ de\ tara\ perdida}$$

$$Taxa\ equivalente\ de\ reciclagem = \frac{Valor\ de\ venda\ dos\ resíduos\ reciclados}{Valor\ de\ venda\ dos\ resíduos\ não\ reciclados + Valor\ de\ venda\ dos\ resíduos\ de\ tara\ perdida + Valor\ de\ venda\ dos\ resíduos\ de\ tara\ recuperada}$$

4.1.4. Principais dificuldades e limitações

Este ponto tem como objectivo identificar as principais dificuldades e falhas encontradas na metodologia actualmente seguida pela EMBAR para o cálculo da taxa de reciclagem.

A referida metodologia possui algumas limitações, em grande parte motivadas pela ausência de dados oficiais e pela dificuldade em obter respostas, aos inquéritos enviados, por parte de todos os agentes envolvidos uma vez que não existe a obrigatoriedade de reporte de dados à EMBAR.

Segundo o estudo EMBAR (2004) houve necessidade de contactar directamente com as empresas inquiridas, reforçando o pedido de informação, ainda assim a taxa de resposta aos inquéritos foi bastante baixa, sendo referido como motivo o facto de se estar perante um sector constituído por um grupo muito diversificado de pequenas empresas, o que dificulta a obtenção de informação junto de muitas delas por não terem contabilidade organizada, ou um controle de produção que lhes permita responder da melhor forma aos inquéritos enviados.

No mesmo estudo, os questionários foram dirigidos a fabricantes de embalagens de madeira, dos 86 contactados obteve-se uma taxa de resposta de 40%, e a recuperadores e operadores de recolha privada de resíduos de embalagens de madeira, dos 25 contactados apenas 9 responderam. Foram ainda enviados questionários a sistemas municipais integrados no SIGRE, dos quais foram obtidas 70% de respostas, e restantes autarquias que operavam, à margem do sistema integrado e às quais correspondem 10% de respostas recebidas. Foram também dirigidos questionários a um vasto conjunto de utilizadores de embalagens de madeira, que funcionam como intermediários/transportadores ou produtores de produtos que normalmente são acondicionados em embalagens de madeira e em relação aos quais não é feita qualquer referência à percentagem de respostas recebidas.

No trabalho realizado por Fialho (2010), um estudo mais recente em que se pretendia fazer uma caracterização do fluxo de resíduos de embalagens de madeira e em que foram utilizados os mesmos questionários, a taxa de resposta aos questionários enviados foi ainda mais baixa, quer por parte de produtores quer de utilizadores, com valores de 16% e 3% respectivamente.

Tendo em conta que a taxa de reciclagem é calculada pelo quociente entre quantidade de resíduos de embalagens de madeira retomada para reciclagem (RREC) e a quantidade de embalagens de madeira colocada no mercado (Q), a determinação dos fluxos calculados, como a circulação, reutilização e reparação de embalagens de madeira não são considerados directamente para o cálculo da taxa de reciclagem, contudo, são considerados importantes como forma de caracterização do sector.

Como forma de colmatar a falta de informação para determinar os fluxos calculados são utilizadas algumas simplificações correndo o risco de que estas não sejam suficientemente rigorosas e os resultados que daí advêm não reflectam a realidade com todo o detalhe necessário.

Segundo Pico (2008), onde é utilizado o mesmo método de cálculo, as quantidades de embalagens de madeira importadas e exportadas a cheio, são a parcela que mais contribui para os cálculos dos fluxos de entrada e saída do sistema, e são as parcelas cujo método de cálculo levanta mais dúvidas devido à sua simplificação. No referido estudo não são realizados questionários por ser um processo moroso e cujo grau de sucesso é bastante reduzido e a informação utilizada para o cálculo das importações e exportações incide somente sobre os sectores das bebidas e dos produtos hortofrutícolas, um dos motivos pelos quais os resultados levantam algumas dúvidas sendo referida a necessidade de estudar e conhecer melhor o mercado de importação e exportação de produtos em embalagens de madeira, em particular para os produtos transportados em paletes de madeira.

Quer em EMBAR (2004) quer em Pico (2008), é observada uma tendência crescente da quantidade de embalagens de madeira colocadas no mercado, sendo a parcela de importações de embalagens cheias, em particular de paletes de madeira a que mais contribui para esse crescimento. Constata-se um aumento nos valores tanto de importação como de exportação deste tipo de embalagens mas em especial nas importações o que vem reforçar ainda mais a ideia da necessidade de um conhecimento mais aprofundado destes fluxos de embalagens cheias.

Quanto aos fluxos calculados, a inexistência de dados estatísticos oficiais conduz à necessidade de utilização de questionários por parte da EMBAR, como única forma possível de recolher a informação essencial. Mais uma vez a fraca adesão por parte das empresas a quem são dirigidos os questionários obriga a que os cálculos sejam feitos assumindo uma série de pressupostos, pressupostos esses que, como acontece no caso da taxa de renovação de embalagens (TREN) ou da taxa de reutilização paralela (TREP), assentam em estudos realizados noutros países e cujos valores em causa poderão não reflectir com exactidão a situação portuguesa. Muitos dos estudos que servem de base para que esses pressupostos sejam assumidos foram realizados há mais de 10 anos sendo também este um factor que poderá influenciar os resultados, uma vez que os mercados poderão ter sofrido algumas alterações nesse espaço de tempo.

4.2. Reporte de Informação

4.2.1. EMBAR

Tal como se observou no subcapítulo anterior, a utilização de questionários tem sido o método utilizado pela EMBAR para recolha da informação necessária ao cálculo da taxa de reciclagem de resíduos de embalagens de madeira. Têm sido utilizados questionários dirigidos a produtores e utilizadores de embalagens de madeira e recicladores de resíduos de embalagens de madeira.

Todos os questionários têm uma primeira parte dedicada à identificação da empresa inquirida, onde são pedidos dados como a morada, telefone, número de contribuinte e capital social da empresa, sendo também solicitada informação sobre a(s) actividade(s) que desenvolve.

A informação que é pedida em cada um dos questionários é a que se apresenta no Quadro 4.6 podendo estes ser consultados no AnexoC.

Quadro 4.6. Informação solicitada nos questionários enviados pela EMBAR.

Produtores	Utilizadores e Distribuidores	Recicladores
Tipos de embalagens produzidas	Forma de reutilização de caixas e paletes (troca "um por um", reutilização interna, venda, outros)	Tipos de embalagem reciclados
Tipos de paletes produzidas	Quantidade de embalagens reutilizadas (caixas, paletes), em unidades	Dificuldades encontradas na reciclagem de cada tipo de embalagem
Tipo de operador a que se destina cada tipo de embalagem (Embalador, Revenda, Aluguer), em percentagem	Produtos embalados em embalagem de madeira (Código de Nomenclatura Cominada, Designação do produto)	Existência ou não de controlo na recepção de embalagens
Quantidade de embalagens produzidas, por tipo de embalagem, em unidades	Quantidade anual embalada de cada produto, em kg	Percentagem de materiais constituintes das embalagens recicladas
Quantidade de embalagens reparadas, por tipo de embalagem, em unidades	Percentagem de cada produto destinado ao mercado nacional e a exportação	Quantidade de embalagens adquiridas como matéria-prima, por tipo de embalagem, em m ³
Percentagem de embalagens destinadas ao mercado nacional ou a exportação, por tipo de embalagem	Quantidade anual de embalagens primárias utilizadas no embalamento de cada produto	Quantidade de embalagens produzidas, por tipo de embalagem, em unidades
—	Peso unitário de cada embalagem primária	Quantidade de embalagens reparadas, por tipo de embalagem, em unidades
—	Quantidade anual de embalagens secundárias utilizadas no embalamento de cada produto	Percentagem de embalagens destinadas ao mercado nacional e a exportação, por tipo de embalagem
—	Peso unitário de cada embalagem secundária	—

–	Quantidade anual de embalagens terciárias utilizadas no embalamento de cada produto	–
–	Peso unitário de cada embalagem terciária	–

4.2.2. SPV

Ao aderir ao Sistema Ponto Verde, os aderentes, na qualidade de embaladores e/ou importadores e/ou responsáveis pela primeira colocação de produtos embalados no mercado nacional transferem para a SPV, mediante o pagamento de contrapartidas financeiras, as suas responsabilidades pela gestão dos resíduos das embalagens abrangidas comprometendo-se a SPV a assegurar a gestão global dos resíduos dessas embalagens.

Ao celebrar contrato com a SPV, e de acordo com o mesmo, os aderentes comprometem-se a apresentar uma declaração anual reportando informação sobre a quantidade, em peso, de embalagens primárias, secundárias e terciárias colocadas no mercado, por cada material de embalagem. Esta informação deve ser reportada tanto para embalagens de produtos de grande consumo (produtos embalados que se destinam ao mercado doméstico ou ao canal horeca) como para embalagens de produtos industriais e matérias-primas (produtos embalados que se destinam ao mercado industrial).

Também os Operadores de Gestão de Resíduos (OGR), ou seja, operadores económicos, devidamente licenciados, que procedam à recolha selectiva, transporte, armazenagem, triagem e/ou reciclagem dos resíduos de embalagens, devem, de acordo com o contrato celebrado com a SPV, fornecer um relatório anual sobre quantidade de resíduos de embalagens produzidos, valorizados ou incinerados em instalações de incineração de resíduos com valorização energética de acordo com o modelo que a SPV disponibiliza.

Os dados reportados à SPV dizem respeito somente a embalagens abrangidas pelo SIGRE, ou seja, embalagens de tara perdida.

4.2.3. Sistema Integrado de Registo da Agência Portuguesa do Ambiente (SIRAPA)

O SIRAPA foi criado com o intuito de unificar o SIRE e o Registo Europeu de Emissões e Transferências (PRTR), constituindo uma plataforma de comunicação que permita um número mais alargado de informação e execução de procedimentos.

Segundo consta no artigo 45º do Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho, o sistema permite o registo e o armazenamento de dados relativos a produção e gestão de resíduos e a produtos colocados no mercado abrangidos por legislação relativa a fluxos específicos de resíduos, bem como a transmissão e consulta de informação sobre a matéria.

Estão sujeitos a inscrição e a registo de dados no SIRAPA todas as entidades (entidades jurídicas de direito público ou privado) com obrigações legais no âmbito do Ambiente, mais concretamente as que por via da posse ou exploração de estabelecimentos ou instalações se enquadrem nessa situação, como é o caso de todas as que estavam obrigadas ao registo no SIRER.

De acordo com o artigo 48º do Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho, devem inscrever-se no SIRER suportado pelo SIRAPA:

- a) As pessoas singulares ou colectivas:
 - i. Responsáveis por estabelecimentos que empreguem mais de 10 trabalhadores e que produzam resíduos não urbanos;
 - ii. Responsáveis por estabelecimentos que produzam resíduos perigosos;
 - iii. Que procedam ao tratamento de resíduos a título profissional;
 - iv. Que procedam à recolha ou ao transporte de resíduos a título profissional;
- b) As entidades responsáveis:
 - i. Pelos sistemas de gestão de resíduos urbanos;
 - ii. Pela gestão de sistemas individuais ou integrados de fluxos específicos de resíduos;
- c) Os operadores que actuam no mercado de resíduos, designadamente como corretores ou comerciantes;
- d) Os produtores de produtos sujeitos à obrigação de registo nos termos da legislação relativa a fluxos específicos.

Estão ainda sujeitos a inscrição produtores de resíduos que não se enquadrem nas alíneas anteriores mas que se encontrem obrigados ao registo electrónico das guias de acompanhamento do transporte rodoviário de resíduos.

Os utilizadores do SIRAPA devem preencher anualmente o Mapa Integrado de Registo Electrónico de Resíduos (MIRR), o qual é constituído por vários formulários, sendo os três primeiros (A, B e C) de preenchimento comum e os restantes (D e E) personalizados para cada tipo de utilizador. As entidades responsáveis por sistemas de fluxos específicos de resíduos, colectivos ou individuais, bem como as entidades responsáveis por sistemas de gestão de resíduos urbanos, na qualidade de utilizadores, preenchem mapas de registo específicos cujo conteúdo incide sobre a actividade para a qual possuem licença.

Com os dados recolhidos no âmbito do SIRER, a APA elabora relatórios anuais de síntese da informação constante dos mapas de registo. O sistema prevê que seja facultado o acesso aos relatórios do SIRER às entidades com competências na matéria, nomeadamente a Inspecção-Geral do Ambiente e do Ordenamento do Território (IGAOT), as autoridades regionais dos resíduos (CCDR), as Direcções Regionais do Ambiente das Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira e o INE (Carvalho, 2008).

No âmbito das embalagens de madeira e de acordo com as alterações produzidas com o Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho, no seu artigo 49º, para efeitos de registo na plataforma SIRAPA, os produtores de produtos devem prestar, pelo menos, a seguinte informação:

- a) Identificação do produtor e marcas comercializadas, se aplicável;
- b) Identificação do tipo de produto e quantidades colocadas no mercado anualmente;
- c) Indicação do sistema de gestão de resíduos adoptado.

Até à data de entrada em vigor do referido Decreto-Lei, os produtores de embalagens novas, embaladores ou importadores de embalagens apenas tinham a obrigatoriedade de comunicação de dados no SIRAPA no caso de não terem aderido a um sistema integrado para a gestão deste fluxo específico de resíduos.

Segundo a informação que consta no “Guia para o preenchimento do Mapa Integrado de Registo de Resíduos” disponibilizado pela APA, essa comunicação de dados apenas inclui o registo dos produtos fabricados ou colocados no mercado ou os serviços prestados pelo estabelecimento segundo os códigos de Classificação Estatística de Produtos por Actividades (CPA), de acordo com o Regulamento (CE) n.º 451/2008 do Parlamento Europeu, devendo ser adicionados tantos códigos CPA quantos os necessários e o respectivo volume de negócios em euros (€) não havendo por isso lugar ao registo da quantidade de embalagens que são colocadas no mercado.

No que respeita aos produtores de resíduos e independentemente da sua actividade económica, devem registar todos resíduos produzidos, incluindo resíduos de embalagens de madeira, no Formulário B do MIRR (Quadro 4.7). Neste Formulário é declarada a informação relativa a todos os resíduos produzidos no estabelecimento em causa, respectivos transportadores e destinatários. Têm de ser considerados todos os resíduos produzidos e não apenas aqueles que tenham sido recolhidos ou entregues a um operador de gestão de resíduos.

Em todos os formulários a informação é relativa ao ano a que respeita o registo sendo declarada de acordo com a classificação dos códigos LER (Lista Europeia de Resíduos), publicada na Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março e toda a informação relativa a quantidades tem de ser declarada em toneladas.

Quadro 4.7. Informação a declarar no Formulário B – Produção de resíduos do MIRR

Campo	Descrição
Código LER	Identificação dos resíduos produzidos
Quantidade produzida (t)	Quantidade de resíduos que foi produzida no ano do registo
Quantidade armazenada no início do ano (t)	Quantidade de resíduos produzida em anos anteriores e que se encontrava armazenada no estabelecimento no início do ano do registo
Quantidade armazenada no fim do ano (t)	Quantidade de resíduos que ficou armazenada no estabelecimento no final do ano do registo, podendo ter sido produzida no ano do registo ou em anos anteriores
Houve recolha de resíduos?	Seleccionar se tiverem ocorrido recolhas ou entregas de resíduos a um operador de gestão de resíduos. A selecção desta opção dará acesso ao preenchimento da informação de transportadores e destinatários

Uma vez que no mesmo estabelecimento podem ser produzidos um ou mais resíduos, com um ou mais destinatários, operações de gestão e transportadores, é pedido o registo das várias combinações possíveis (Quadro 4.8).

Quadro 4.8. Informação a declarar no Formulário B – Produção de resíduos do MIRR (operações de gestão)

Campo	Descrição
Identificação do destinatário dos resíduos	Destinatário dos resíduos de acordo com a combinação origem e identificação
Operação de valorização ou eliminação	Operação de valorização ou eliminação efectuada pelo destinatário dos resíduos, de acordo com o Anexo III da Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março
Quantidade enviada por operação (t)	Quantidade de resíduos que o destinatário submeteu à operação identificada
Identificação do transportador dos resíduos	Transportador dos resíduos de acordo com a combinação origem e identificação. A identificação é obrigatória, mesmo que o transportador seja o próprio estabelecimento ou o destinatário

Por sua vez os operadores de gestão de resíduos, independentemente da tipologia de resíduos incluídos nas respectivas licenças, alvarás ou autorizações, devem registar, no Formulário C₁, todos os resíduos recebidos, assim como os eventuais resíduos resultantes do processamento efectuado deverão ser registados no Formulário C₂.

No formulário C₁ (Quadro 4.9) são declarados todos os resíduos recepcionados no estabelecimento em causa e operações de valorização ou eliminação efectuadas, devendo ser indicadas também as quantidades que se encontravam armazenadas no início e no final do ano. Para cada resíduo são identificados os respectivos produtores e transportadores.

Quadro 4.9. Informação a declarar no Formulário C₁ – Resíduos recebidos do MIRR

Campo	Descrição
Código LER	Identificação dos resíduos recebidos
Operação de valorização ou eliminação	Operação de valorização ou eliminação efectuada, de acordo com o Anexo III da Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março
Quantidade armazenada no início do ano (t)	Quantidade de resíduos recebida em anos anteriores e que se encontrava armazenada no estabelecimento no início do ano do registo
Quantidade armazenada no fim do ano (t)	Quantidade de resíduos que ficou armazenada no estabelecimento no final do ano do registo, podendo ter sido recebida no ano do registo ou em anos anteriores
Quantidade total recebida (t)	Corresponde ao somatório da quantidade recebida por produtor (t) para os resíduos e operação de valorização ou eliminação efectuada

Identificação do produtor dos resíduos	Origem dos resíduos (produtor ou detentor) de acordo com a combinação origem e identificação
Quantidade recebida por produtor (t)	Quantidade total recebida da mesma origem, do resíduo identificado e operação de valorização ou eliminação efectuada
Identificação do transportador dos resíduos	Transportador dos resíduos de acordo com a combinação origem e identificação. A identificação é obrigatória, mesmo que o transportador seja o próprio estabelecimento ou o produtor

No Formulário C₂ (Quadro 4.10) são declarados todos os resíduos resultantes de uma operação de gestão (valorização ou eliminação) efectuada no estabelecimento. No caso, de ter ocorrido recolha desse resíduo durante o ano a que se refere o registo, são preenchidos os campos associados aos Destinatários e aos Transportadores.

É ainda registado neste formulário o destino final dado aos resíduos declarados no Formulário C1 sujeitos a uma operação de valorização ou eliminação intermédia.

Quadro 4.10. Informação a declarar no Formulário C₂ – Resíduos processados do MIRR

Campo	Descrição
Código LER	Identificação do resíduo processado
Quantidade processada (t)	Quantidade de resíduos que foi processada no ano do registo (ano civil)
Quantidade armazenada no início do ano (t)	Quantidade de resíduos processada em anos anteriores e que se encontrava armazenada no estabelecimento no início do ano do registo
Quantidade armazenada no fim do ano (t)	Quantidade de resíduos que ficou armazenada no estabelecimento no final do ano do registo, podendo ter sido processada no ano do registo ou em anos anteriores
Houve recolha de resíduos?	Seleccionar se tiverem ocorrido recolhas ou entregas de resíduos a outro operador de gestão de resíduos. A selecção desta opção dará acesso ao preenchimento da informação de transportadores e destinatários
Identificação do destinatário dos resíduos	Destinatário dos resíduos de acordo com a combinação origem e identificação
Operação de valorização ou eliminação	Operação de valorização ou eliminação efectuada pelo destinatário dos resíduos, de acordo com o Anexo III da Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março
Quantidade enviada por operação (t)	Quantidade de resíduos que o destinatário submeteu à operação identificada
Identificação do transportador dos resíduos	Transportador dos resíduos de acordo com a combinação origem e identificação. A identificação é obrigatória, mesmo que o transportador seja o próprio estabelecimento ou o destinatário

O SIRAPA vem permitir a interacção entre a ANR e as entidades registadas, garantindo maior facilidade no registo e tratamento dos dados e na optimização dos procedimentos de carregamento e

validação da informação, bem como a disponibilização de informação actualizada sobre o sector dos resíduos.

Toda a informação apresentada anteriormente tem como base informação fornecida pela APA, nomeadamente os próprios questionários, que se apresentam no Anexo D, e também informação recolhida no “Guia para o preenchimento do Mapa Integrado de Registo de Resíduos” publicado pela APA.

4.2.4. INE

O INE procede anualmente à caracterização da produção industrial em Portugal, utilizando metodologias e listas de produtos harmonizados no âmbito da UE. Como meio para essa caracterização procede à realização do Inquérito Anual à Produção Industrial (IAPI) (Anexo E) que faz parte integrante da produção de um conjunto de indicadores de médio prazo na área da Indústria e Energia.

Para realizar este inquérito, o INE parte de uma lista completa das empresas industriais portuguesas para seleccionar uma amostra dessas empresas, utilizando procedimentos que tentam assegurar que essa amostra seja representativa da totalidade. O inquérito é dirigido ao conjunto de empresas que, em cada ramo de actividade, representam 90% do respectivo volume de negócios (15 233 empresas, no total). No caso das actividades (estratos) com um número de empresas no universo inferior ou igual a 5, são inquiridas todas as unidades estatísticas (INE, 2010).

Em concreto, para o IAPI dirigido à Fabricação de Embalagens de Madeira são observados os produtos constantes da lista comunitária PRODCOM, para a actividade em causa e que foram exibidos anteriormente no Quadro 4.2.

No IAPI à fabricação de embalagens de madeira é solicitada a seguinte informação, relativa a cada produto apresentado no quadro anterior:

- Quantidades produzidas;
- Quantidades vendidas;
- Valor das vendas, para a produção comercializada;

São igualmente inquiridas as quantidades consumidas e compradas de matérias-primas das quais fazem parte paletes, engradados e embalagens semelhantes assim como caixotes, caixas, engradados, barricas e embalagens semelhantes de madeira.

Há a referir que parte desta informação que é recolhida, apesar de disponível não é publicada, podendo o INE disponibilizá-la a pedido, mediante condições a acordar e salvaguardando sempre o princípio do segredo estatístico.

Relativamente a embalagens de madeira, apenas se encontram publicados dados relativos a quantidades produzidas, vendidas e valor das vendas de paletes e aros de paletes. Todos os outros dados relacionados com estas embalagens e que são recolhidos através do IAPI não se encontram publicados.

Há ainda a referir que a resposta aos inquéritos elaborados pelo INE é de carácter obrigatório.

4.2.5. Análise dos diferentes pedidos de informação

Através dos capítulos anteriores é possível perceber a existência de diversos fluxos de informação relacionada com E&REM, observando-se que por vezes, o mesmo tipo de informação é solicitado por diferentes entidades e em diferentes unidades.

Para além disso, produtores, utilizadores de embalagens de madeira e operadores de gestão de resíduos deparam-se com diferentes métodos de reporte o que dificulta ainda mais a acção das empresas no reporte dos dados que são pedidos. Por exemplo, no SIRAPA e à SPV a informação deve ser reportada sobre embalagens de madeira de uma forma geral, já o INE e a EMBAR pedem que o reporte se faça por categorias de embalagens, de acordo com os códigos PRODCOM.

Estes factores dificultam a acção dos diferentes agentes no reporte da informação que lhes é solicitada e em parte poderão ajudar a explicar a baixa taxa de resposta aos questionários da EMBAR, já que as empresas acabam por reportar a informação somente às entidades com as quais têm essa obrigatoriedade por via dos contratos celebrados com as mesmas.

A Figura 4.2 ilustra de forma simplificada as entidades que solicitam informação aos produtores de embalagens de madeira.

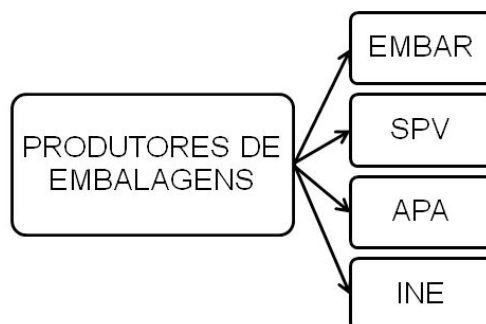


Figura 4.2. Entidades às quais os produtores de embalagens de madeira reportam informação.

Os produtores de embalagens têm de reportar informação relativa à quantidade de embalagens colocadas no mercado nacional à entidade gestora, no âmbito do SIGRE para efeitos de cobrança dos respectivos Ecovalores. Com a aplicação do Decreto-Lei n.º 73/2011 passam a ter de declarar também à entidade de registo (SIRAPA), os produtos colocados no mercado e a sua quantidade.

O INE, à semelhança da EMBAR, solicita aos produtores informação relacionada com a quantidade de embalagens produzidas e as que são compradas para utilização enquanto matéria-prima, no entanto, as unidades em que os pedidos são feitos são diferentes o que não facilita a tarefa dos produtores para reportar os dados.

Também os embaladores/importadores que utilizam embalagens de madeira têm de reportar informação a três entidades diferentes (Figura 4.3), não se verificando neste caso nenhuma duplicação da informação solicitada.

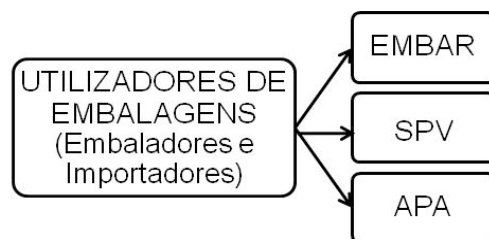


Figura 4.3. Entidades às quais os utilizadores de embalagens de madeira reportam informação.

Enquanto responsáveis pela colocação de embalagens no mercado os utilizadores têm de reportar à SPV e à APA a quantidade de embalagens que colocam no mercado e a quantidade de resíduos que produzem, enquanto que à Fileira da Madeira interessa essencialmente a quantidade de embalagens que estes agentes utilizam para embalar e transportar os seus produtos, a quantidade de embalagens que importam e exportam cheias e a quantidade que é reparada e reutilizada por cada empresa.



Figura 4.4. Entidades às quais os operadores de gestão de resíduos de embalagens de madeira reportam informação.

Tanto a APA, através do sistema SIRAPA como a SPV requerem aos operadores de gestão de resíduos informação relacionada com a quantidade de resíduos de embalagens de madeira que são processados com vista à reciclagem dos mesmos (Figura 4.4). Essa informação também é requerida nos questionários utilizados pela EMBAR com a diferença de que neste caso se fala em quantidade de embalagens que são utilizadas como matéria-prima por estes operadores sendo também diferentes as unidades em que é feito o pedido de informação, já que a EMBAR pretende os dados expressos em m³ e as restantes entidades em toneladas.

Os restantes dados solicitados pela EMBAR não são pedidos por nenhuma outra entidade, e tal como acontece no caso dos utilizadores de embalagens de madeira, estes dados referem-se à reparação e reutilização de embalagens, nomeadamente de paletes de madeira.

No Anexo F apresenta-se de forma mais detalhada a confrontação entre os pedidos de informação feitos pela EMBAR e as restantes entidades, a produtores e utilizadores de embalagens de madeira e operadores de gestão de resíduos, identificando a existência ou não de duplicação da informação solicitada.

4.3. Metodologias seguidas por outras Fileiras

Para posterior comparação com a metodologia seguida pela Fileira da Madeira, apresentam-se em seguida, as metodologias utilizadas por outras Fileiras no cálculo da taxa de reciclagem dos resíduos dos respectivos materiais.

A informação que consta dos pontos que se seguem tem por base os contactos feitos com cada uma das Fileiras.

4.3.1. CERV

A CERV – Associação de Reciclagem dos Resíduos de Embalagens de Vidros, tem por fim a promoção da reciclagem dos resíduos de embalagens de vidro em todo o território nacional.

Tem como associadas as únicas cinco empresas que em Portugal fabricam embalagens de vidro e que são simultaneamente as cinco empresas que em Portugal reciclam os resíduos das embalagens de vidro.

A CERV efectua o cálculo da taxa de reciclagem de resíduos de embalagens de vidro com base em indicações fornecidas pelo FEVE - The European Container Glass Federation, essas indicações têm o objectivo de tornar comparáveis os resultados de reciclagem de vidro, de cada Estado-Membro.

A fórmula que serve de base ao cálculo da taxa de reciclagem é a seguinte:

$$\text{Taxa de reciclagem} = \frac{\text{Tonelagem nacional de casco recolhido}}{\text{Consumo nacional de embalagens de vidro}}$$

A quantidade de casco recolhido corresponde à quantidade de resíduos de vidro recolhidos e é calculada somando a quantidade de casco proveniente de embalagens domésticas com o casco que resulta das embalagens industriais, a esta soma é subtraído o valor relativo à quantidade de casco que é importado. Esta informação é enviada à CERV pelas empresas suas associadas com uma periodicidade trimestral.

O consumo nacional de embalagens de vidro corresponde à produção total de recipientes de vidro (reutilizáveis e não reutilizáveis) somada às importações, subtraindo as exportações e tendo em conta a variação de stocks verificada nas empresas associadas, tal como se indica na equação seguinte.

$$\text{Stock inicial} + \text{Produção} + \text{Importações} - \text{Exportações} - \text{Stock final} = \text{Consumo nacional}$$

A informação relacionada com a produção de embalagens de vidro é enviada à CERV pelos associados assim como as quantidades de embalagens que cada empresa tem em stock no início do ano. O cálculo das Importações corresponde à soma das importações de embalagens vazias, embalagens cheias e embalagens de cerveja cheias tal como consta na Figura 4.2.

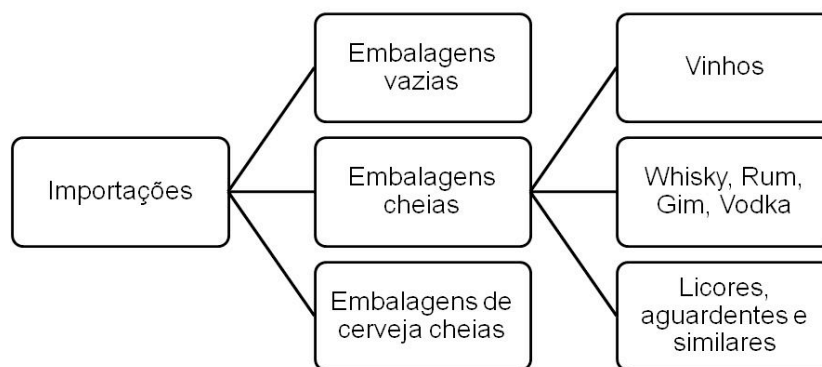


Figura 4.5. Informação utilizada no cálculo das importações de embalagens de vidro

A informação anterior é adquirida ao INE, seleccionando os produtos comercializados em embalagens de vidro que são mais representativos nas importações nacionais (vinhos, whisky, licores, entre outros), obtendo assim as unidades importadas desses produtos. De seguida é feita a conversão dos dados para toneladas mediante o peso correspondente ao tipo de embalagem que tradicionalmente é utilizada para embalar cada produto.

Relativamente às exportações, a informação utilizada no cálculo é a que se encontra indicada no esquema da figura seguinte.

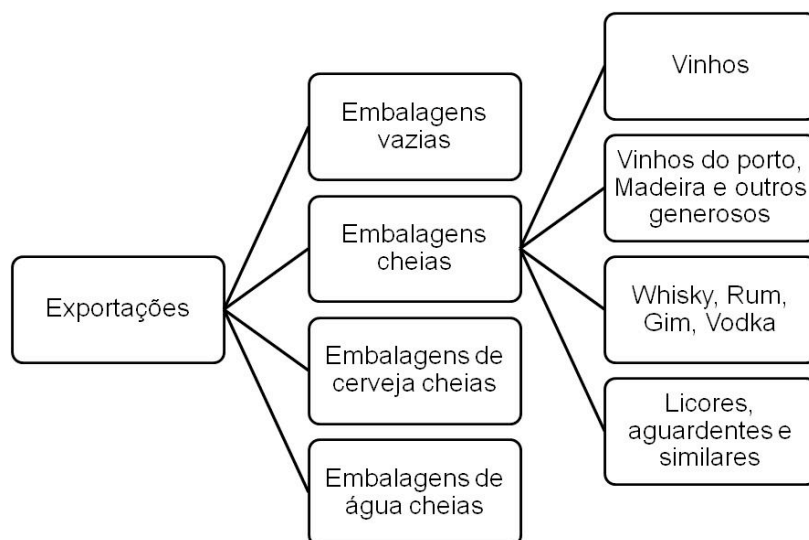


Figura 4.6. Informação utilizada no cálculo das exportações de embalagens de vidro

A informação sobre a quantidade de embalagens vazias é fornecida pelas empresas associadas da CERV. Quanto à restante informação, ela é adquirida ao INE com excepção do que respeita a embalagens de água cheias cujos dados são fornecidos pela APIAM - Associação Portuguesa dos Industriais de Águas Minerais Naturais e de Nascente.

Mais uma vez, a informação que é adquirida ao INE, referente a embalagens cheias, corresponde às quantidades exportadas dos produtos habitualmente embalados em embalagens de vidro mais representativos das exportações nacionais. A conversão dos dados para toneladas é feita tendo em

conta o número de unidades ou quantidades exportadas (e.g. litros) e a capacidade e peso das embalagens habitualmente utilizadas no transporte de cada produto.

4.3.2. FIMET

A FIMET – Fileira Metal – Associação Nacional para Recuperação, Gestão e Valorização de Resíduos de Embalagens Metálicas tem como objectivo recuperar e encaminhar para reciclagem os resíduos de embalagens de aço e alumínio.

Tem como associadas diversas empresas importadoras e transformadoras de matérias-primas (folha de flandres e folha de alumínio), fabricantes de embalagens metálicas, retomadoras de resíduos de embalagens metálicas e fabricantes de equipamentos metálicos.

A FIMET tem a responsabilidade legal de garantir a retoma e a valorização por reciclagem dos resíduos de embalagens metálicas, após estes terem sido recolhidos e triados pelas autarquias, sistemas municipais, sistemas multimunicipais e operadores privados.

Devido a uma grande relutância das empresas em fornecer informação, apresentando como motivo, o mercado concorrencial, a FIMET tem grande dificuldade em obter a informação de que necessita para efectuar o cálculo da taxa de reciclagem. Parte da informação é recolhida através de contactos por telefone ou fax com as empresas responsáveis pela colocação de embalagens no mercado e empresas recicladoras que apenas com alguma insistência se disponibilizam a fornecer dados relevantes para o cálculo da taxa de reciclagem.

A base de cálculo da taxa de reciclagem por parte da FIMET é a mesma de outras Fileiras e corresponde à quantidade de embalagens encaminhadas para reciclagem (toneladas) a dividir pela quantidade de embalagens colocadas no mercado (toneladas).

Os dados correspondentes à quantidade de embalagens recicladas são obtidos através do contacto com as principais empresas recicladoras nacionais – a Siderurgia Nacional, responsável pela reciclagem de embalagens de aço e a Recial - Reciclagem de Alumínios, S.A. – responsável pela reciclagem de embalagens de alumínio e de operadores de gestão de resíduos.

A quantidade de embalagens que são colocadas no mercado equivale à produção de embalagens novas somadas à quantidade de embalagens importadas subtraindo a quantidade que é exportada. No caso do comércio externo, são consideradas não só as embalagens transaccionadas vazias, mas também as que entraram e saíram cheias.

É baseada nos dados publicados pelo Eurostat que a FIMET obtém a quantidade de embalagens produzidas assim como a importação e exportação de embalagens vazias, não foi no entanto possível apurar de que forma são calculadas as importações e exportações de embalagens cheias.

4.3.3. PLASTVAL

A PLASTVAL é uma Sociedade Anónima sem fins lucrativos, criada em Novembro de 1996, que representa junto da SPV - através da Interfileiras, a indústria de plásticos nas suas diversas vertentes, ou seja, os produtores de matérias-primas, os transformadores, os embaladores e os recicladores.

Enquanto Fileira do Plástico, é responsável pela valorização dos resíduos de embalagem de plástico provenientes da recolha selectiva e triagem, fazendo-os chegar à indústria recicladora de acordo com as especificações técnicas e legislação em vigor.

No que respeita ao cálculo da taxa de reciclagem relacionada com os resíduos de embalagens de plástico, a PLASTVAL recolhe informação de diversas fontes, como o INE, o EUROSTAT, a APIP – Associação Portuguesa da Indústria de Plásticos e os próprios associados, neste caso com recurso a questionários.

A fórmula base para o cálculo da taxa de reciclagem segue as orientações da norma EN 13440:2003 que determina que a taxa de reciclagem corresponde ao quociente entre a quantidade de resíduos de embalagem reciclados e a quantidade de embalagens colocadas no mercado.

No caso das embalagens de plástico, a quantidade de embalagens colocadas no mercado corresponde ao consumo efectivo total (CET) que é determinado pela soma do consumo aparente (CA) com o consumo indirecto (CI) tal como se mostra na equação seguinte.

$$CET=CA+CI$$

O CA é determinado pelas vendas no mercado nacional (VMN) somadas às importações (Imp) subtraindo as exportações (Exp).

$$CA=VMN+Imp_{vazias}-Exp_{vazias}$$

Os dados correspondentes às VMN são obtidos através dos questionários enviados a empresas produtoras de matérias-primas, mais especificamente às seguintes empresas:

- Artenius – embalagens de politereftalato de etileno (PET);
- Repsol – embalagens de polietileno (PE);
- Cires – embalagens de Policloreto de Vinilo (PVC).

Estas empresas informam a PLASTVAL sobre quantidade total de vendas de cada polímero a partir da qual é determinada a fracção correspondente a embalagens obtendo assim as VMN.

Quanto às importações e exportações os valores são auferidos a partir dos dados publicados pelo, INE, pelo EUROSTAT e de informação recolhida junto da APIP, obtendo-se desta forma a quantidade total de importações e exportações de cada polímero à qual é aplicada a percentagem de embalagem por polímero resultando assim as importações e exportações de embalagens, em toneladas e por tipo de polímero.

O CI corresponde às importações de embalagens cheias subtraindo as exportações, também de embalagens cheias, tal como se apresenta na equação seguinte. Estes valores são determinados com base na informação que é reportada nos questionários.

A determinação da quantidade de embalagens encaminhadas para reciclagem é feita com base na informação contida nos questionários que são enviados às empresas recicladoras.

À semelhança da Fileira da Madeira, a Fileira do Plástico tem tido alguma dificuldade em ver respondidos todos os questionários que envia anualmente aos seus associados para recolher a informação de que necessita para o cálculo da taxa de reciclagem. Por esse motivo, os questionários que já há algum tempo vinha a utilizar, foram alvo de algumas alterações de forma a torná-los mais simples e rápidos de responder. Com essas alterações a PLASTVAL viu a taxa de resposta por parte dos associados aumentar consideravelmente.

4.3.4. RECIPAC

A RECIPAC – Associação Nacional de Recuperação e Reciclagem de Papel e Cartão reúne as cinco Associações, que no seu conjunto representam toda a Indústria Papeleira Portuguesa.

A RECIPAC tem a missão de garantir a retoma de todos os resíduos de papel e cartão recolhidos no âmbito do SIGRE e no contexto da legislação sobre E&RE, tendo em vista o cumprimento das metas de reciclagem e a minimização do impacte dos resíduos de embalagens de papel e cartão.

Enquanto Fileira do material Papel/Cartão, tem como principais funções, as seguintes (RECIPAC, 2011a):

- Garantir através dos seus agentes económicos, a retoma de todas as embalagens de papel/cartão que cumpram com as especificações técnicas em vigor;
- Garantir, através da reciclagem, a valorização dos resíduos de embalagens seleccionados de acordo com a classificação dos papéis usados;
- Promover, coordenar e incentivar a investigação e o desenvolvimento nas áreas de recolha, triagem e reciclagem de papel e cartão;
- Normalizar a gestão do mercado secundário de matérias-primas para a indústria da reciclagem.

No âmbito da sua participação no SIGRE, a RECIPAC tem também como função, elaborar as estatísticas trimestrais e anuais do material papel/cartão. É com esse objectivo que a RECIPAC questionários trimestrais, para retomadores, recicladores e transformadores de papel e cartão, como meio de recolha da informação de que necessita.

No Quadro 4.11 é apresentada a informação que a RECIPAC pretende recolher com os questionários mencionados anteriormente.

Quadro 4.11. Informação recolhida pela RECIPAC com os questionários enviados a retomadores, recicladores e transformadores.

Transformadores	Retomadores	Recicladores
Compras e consumo papéis para a transformação de embalagens e de outros produtos finais, por tipo de papéis	Quantidade de matérias-primas secundárias compradas, por fonte de aquisição (SMAUTS, Importação, outros) e por categoria de papel/cartão	Compras e consumo de pastas virgens, pastas de papéis recuperados e pastas de resíduos industriais, nos mercados nacional e internacional, por tipo de pastas
Produção e perdas de corte e vinco de transformados, por tipo de transformado	Quantidade de matérias-primas vendidas para os mercados nacional e internacional, por categoria de papel	Compras e consumo de papel recuperado nos mercados nacional e internacional, por categorias de papel
Vendas de transformados de papel nos mercados nacional e internacional, por tipo de transformado	Avaliação da fracção de embalagem e não embalagem do papel adquirido	Produção de papéis para a transformação de embalagens e de outros produtos finais, por tipo de papéis
Exportações dos produtos finais, por destino e por tipo de produto	—	Vendas de papéis para a transformação de embalagens e de outros produtos finais para os mercados nacional e internacional, por tipo de papéis
Consumo de papel utilizado em embalagens para acondicionar produtos de produção própria, por tipo de embalagens	—	—

A participação das empresas inquiridas está longe de ser a ideal e a RECIPAC tem vindo a registar alguma dificuldade em obter resposta à totalidade dos questionários enviados, no entanto, obtém por parte dos retomadores resposta da quase totalidade, cerca de 90%.

A base de cálculo da taxa de reciclagem corresponde ao quociente entre embalagens que são retomadas para reciclagem e a quantidade de embalagens que são colocadas no mercado.

A determinação da quantidade de embalagens retomadas para reciclagem é feita com base nos dados reportados pelos retomadores. São eles que adquirem os resíduos de papel aos sistemas multi e intermunicipais de gestão de resíduos (SMAUT) e que posteriormente os vendem aos recicladores ou para outros retomadores informando a RECIPAC sobre as quantidades vendidas, os destinatários dessas vendas e qual a quantidade que é exportada, de cada categoria de papel.

Uma vez que os retomadores poderão vender papel retomado entre eles a RECIPAC para obter o valor correcto de papel que é retomado tem de retirar todas as duplicações da informação que lhe é reportada pelos retomadores, o que é muitas vezes dificultado pelo facto de controlar 22 categorias diferentes de papel.

Do total de papel retomado é então determinada fracção que corresponde a embalagem e que normalmente equivale a aproximadamente 63% do total de retomas.

Quanto à quantidade de embalagens que são colocadas no mercado e que corresponde à soma do total de embalagens produzidas com as importações e subtraindo as exportações, neste caso, a produção total de embalagens é aferida através da informação reportada pelos transformadores, que informam a RECIPAC sobre a quantidade de embalagens vendidas.

No que respeita a importações e exportações, uma vez que a quantidade de embalagens cheias que são importadas e exportadas é muito difícil de contabilizar por existirem em inúmeros formatos diferentes e para transportar os mais variados produtos, a quantidade de embalagens colocadas no mercado limita-se aos valores reportados nos questionários sobre a quantidade de embalagens produzidas e as exportações e importações dessas embalagens.

4.4. Metodologias seguidas por outras entidades gestoras de resíduos de embalagens

À semelhança da SPV, também as restantes entidades gestoras de resíduos de embalagens, VALORMED E SIGERU, têm de submeter anualmente à APA os valores de reciclagem alcançados relativamente às embalagens de que são responsáveis.

Como forma de comparar as metodologias utilizadas por cada uma das entidades gestoras, são apresentadas neste capítulo as metodologias utilizadas por cada entidade.

4.4.1. SIGERU

O sistema VALORFITO é da responsabilidade de uma entidade gestora, sem fins lucrativos, a qual tem a designação de SIGERU - Sistema Integrado de Gestão de Embalagens e Resíduos em Agricultura, Lda.

A SIGERU foi licenciada pelos Ministérios do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional e da Economia e da Inovação, em 2 de Maio de 2006, com o objectivo de implementar e gerir o sistema VALORFITO.

De acordo com o Despacho conjunto n.º 369/2006, de 2 de Maio, de licenciamento da SIGERU, esta entidade gestora tem como responsabilidade a gestão das embalagens primárias provenientes do fluxo não urbano de produtos fitofarmacêuticos com capacidade inferior a 250 L, o que inclui as embalagens em contacto directo com os produtos fitofarmacêuticos considerados como resíduos perigosos pela LER. Estão excluídas do âmbito deste sistema integrado as embalagens secundárias e terciárias de produtos fitofarmacêuticos e as restantes embalagens de produtos agrícolas, como sejam as embalagens de adubos e fertilizantes.

Segundo a mesma licença os embaladores de produtos fitofarmacêuticos e outros responsáveis pela colocação destes produtos no mercado nacional são responsáveis pela transmissão de informação periódica à entidade gestora e pela sua qualidade e veracidade, nomeadamente no que respeita à informação relacionada com a quantidade de embalagens colocadas no mercado e as suas características.

Respeitando o que se encontra definido na licença, as empresas aderentes ao sistema VALORFITO com responsabilidade pela colocação de produtos no mercado informam a entidade gestora sobre a quantidade de embalagens, de cada material, que colocam no mercado (papel-cartão, vidro, aço-ferro, alumínio, PE-Coex). Esse reporte de informação, é realizado anualmente, no início de cada ano.

As recolhas de resíduos de embalagens de produtos fitofarmacêuticos são estabelecidas pelo VALORFITO e têm em conta critérios sazonais relacionados com as campanhas agrícolas e condições de funcionamento do sistema, habitualmente as campanhas realizam-se nos meses de Maio e Outubro. Terminado o período de recolha, o VALORFITO recorre aos serviços de operadores especializados e licenciados pela APA para fazerem a recolha dos resíduos de embalagens entregues nos vários centros de recepção encarregando-se o sistema VALORFITO da gestão final dos resíduos de embalagens, encaminhando-as para estações de tratamento, valorização energética e outras.

São as empresas encarregues da triagem dos materiais recolhidos que reportam à SIGERU, no final de cada campanha, a quantidade de resíduos, de cada material, que são encaminhados para reciclagem. É com base na informação que lhe é reportada por empresas aderentes e recicladoras que a SIGERU determina a taxa de reciclagem dos diferentes materiais, ou seja, calculando o quociente entre quantidades enviadas para reciclagem e quantidades colocadas no mercado.

Todos os dados que são reportados à SIGERU são enviados em unidades de massa (toneladas).

4.4.2. VALORMED

A VALORMED – Sociedade Gestora de Resíduos de Embalagem e Medicamentos, Lda., é outra das entidades gestoras, sendo constituída pelas principais instituições representativas dos operadores económicos da “cadeia do medicamento”. É a entidade com responsabilidade pela gestão do SIGREM (Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens e Medicamentos) que foi

licenciado pela primeira vez em 2000, pelos Ministérios da Economia e do Ambiente e do Ordenamento do Território.

Em 2007 o âmbito de intervenção da VALORMED foi alargado, tendo sido concedida uma nova licença à VALORMED que irá vigorar até 31 de Dezembro de 2011. De acordo com o âmbito da actual licença da VALORMED, esta está licenciada para assegurar a gestão dos seguintes resíduos (VALORMED, 2011):

- a) Resíduos de embalagens de serviço e resíduos de embalagens primárias, secundárias e terciárias, contendo medicamentos e outros produtos fora de uso, nomeadamente, medicamentos homeopáticos, produtos dietéticos, dermo-cosméticos, produtos de puericultura, e resíduos de produtos veterinários vendidos nas farmácias para os animais domésticos, que tenham sido vendidos ao público, nomeadamente em farmácias comunitárias, parafarmácias ou grandes superfícies, e nelas recolhidos;
- b) Resíduos de embalagens primárias, secundárias e terciárias resultantes do processo e actividade da indústria farmacêutica e da distribuição, nomeadamente embalagens de matérias-primas, embalagens resultantes das operações de produção e enchimento, embalagens de transporte, bem como resíduos de embalagens de venda provenientes das devoluções das farmácias e dos distribuidores;
- c) Resíduos de embalagens primárias, secundárias e terciárias, isentos de medicamentos e de outros produtos produzidos nas farmácias hospitalares e classificados no Grupo II, excluindo as embalagens que saem das farmácias para as enfermarias e salas de tratamento;
- d) Resíduos de embalagens de medicamentos e de produtos de uso veterinário não doméstico, contendo ou não resíduos desses produtos e medicamentos.

Os resíduos de embalagens e medicamentos são depositados pelos consumidores nos contentores específicos existentes nas farmácias, sendo depois recolhidos pelas empresas Distribuidoras do Sector.

De acordo com a mesma licença concedida à VALORMED, os embaladores e outros responsáveis pela colocação de produtos no mercado nacional são responsáveis pela transmissão periódica de informação à entidade gestora, sendo responsáveis pela qualidade e veracidade dos dados transmitidos, nomeadamente no que concerne à quantidade de embalagens colocadas no mercado e suas características.

Assim, no cumprimento do disposto na licença e nos contratos de adesão, os laboratórios farmacêuticos aderentes da VALORMED declaram anualmente o número de embalagens colocadas no mercado, e de acordo com a própria VALORMED existem dados publicados por empresas de estudos de mercado que permitem concluir sobre a razoabilidade da informação reportada, além disso, os referidos contratos de adesão obrigam a que as declarações sejam acompanhadas de uma declaração de compromisso por parte do técnico oficial de contas da empresa declarante.

Quanto ao material que é recolhido, ele é encaminhado para um Centro de Triagem e com base na selecção aí efectuada, a VALORMED é informada pelo próprio Centro de Triagem acerca da quantidade de embalagens que são encaminhadas para reciclagem, segundo a VALORMED essa quantidade corresponde a cerca de 30% do total de material recolhido sendo a parte restante enviada para valorização energética nas instalações da VALORSUL (Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos das Regiões de Lisboa e do Oeste, S.A.)

Com base na informação que lhe é reportada, a VALORMED calcula a taxa de reciclagem correspondente a cada material pela razão, expressa em percentagem, entre a quantidade de embalagens que são enviadas para reciclagem e a quantidade que é colocada no mercado.

5. PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA A RECOLHA DE INFORMAÇÃO E CÁLCULO DA TAXA DE RECICLAGEM

O presente capítulo visa apresentar medidas que poderão ser implementadas na recolha de informação, considerada necessária ao cálculo da taxa de reciclagem de embalagens de resíduos de embalagens de madeira, assim como uma nova metodologia para o cálculo dessa mesma taxa, de forma a promover a melhoria dos resultados que têm vindo a ser obtidos com os métodos actuais e visando reduzir ou eliminar algumas das dificuldades descritas no capítulo 4.2.

A procura de soluções práticas para a resolução deste problema visa facilitar o trabalho tanto da EMBAR, na recolha da informação e no cálculo da taxa de reciclagem, como dos agentes aos quais é solicitada a informação procurando agilizar os aspectos relacionados com o fluxo de informação entre ambos.

A base para o desenvolvimento deste capítulo resultou da análise da situação nacional relacionada com o cálculo da taxa de reciclagem, abrangendo a análise da metodologia de cálculo actualmente utilizada pela EMBAR e identificando os principais problemas subjacentes a essa metodologia, a informação que é reportada a várias entidades pelos diversos agentes que actuam no mercado das embalagens de madeira e que poderá ser importante para o cálculo da taxa de reciclagem e ainda observando os métodos de recolha de informação e de cálculo utilizados por outras fileiras de materiais e entidades gestoras. Esta análise possibilitou observar e entender as maiores dificuldades sentidas no que se refere ao processo de recolha, tratamento e transmissão da informação ao nível deste fluxo específico de resíduos.

A metodologia que se apresenta de forma simplificada no Quadro 5.1 procura ilustrar uma possível nova abordagem ao cálculo da taxa de reciclagem de resíduos de embalagens de madeira tendo em

conta os indicadores, que após a análise realizada nos capítulos anteriores, se consideram essenciais para a sua determinação.

A metodologia proposta implica alguma facilidade no processo de transmissão de informação entre a APA e a EMBAR e a cooperação do INE, com o objectivo de melhorar a qualidade e consistência dos dados que são posteriormente reportados à CE em cumprimento das disposições da Directiva n.º 2004/12/CE, de 11 de Fevereiro.

Os pressupostos para a implementação desta metodologia, são essencialmente os seguintes:

- 1) Os dados recolhidos do EUROSTAT são representativos da realidade nacional no que toca à produção, importação e exportação de embalagens de madeira vazias;
- 2) A cedência pela APA dos dados relacionados com a reciclagem de embalagens de madeira registados no SIRAPA;
- 3) Uma taxa de resposta ao questionário, por parte das empresas inquiridas, que permita a obtenção de dados representativos para determinação dos fluxos referentes à quantidade de embalagens importadas e exportadas a cheio;
- 4) A colaboração do INE para o cálculo das importações e exportações de embalagens cheias.

Quadro 5.1. Proposta de metodologia para o cálculo da taxa de reciclagem de resíduos de embalagens de madeira.

	Indicador	Definição	Fórmula	Observações
Produção	Produção (P)	Quantidade de embalagens produzidas	—	Esta informação é possível de obter de forma gratuita através do EUROSTAT uma vez que esta entidade publica dados que lhe são reportados pelo INE.
	Importação a vazio (I _v)	Quantidade de embalagens vazias importadas	—	
	Exportação a vazio (E _v)	Quantidade de embalagens vazias exportadas	—	
Utilização	Importação a cheio (I _c)	Quantidade de embalagens cheias importadas	—	Fluxos calculados recorrendo a uma metodologia semelhante à que é utilizada em Espanha.
	Exportação a cheio (E _c)	Quantidade de embalagens cheias exportadas	—	
Reciclagem	Reciclagem (R)	Quantidade de resíduos de embalagens retomados para reciclagem	—	Os dados sobre a reciclagem de resíduos de madeira são reportados, por diversos agentes, à APA através do SIRAPA, contudo a utilização desses dados pela EMBAR está dependente da sua cedência pela APA.
	Embalagens colocadas no mercado (Q)	Quantidade de embalagens, reutilizáveis e não reutilizáveis, colocadas no mercado	$Q = P + I_v + E_v - I_c - E_c$	
	Taxa de reciclagem (T _r)		$T_r = R * 100$	

Segundo a metodologia proposta, e tal como é recomendado pela norma EN 13440:2003, o cálculo da taxa de reciclagem é feito pelo quociente entre a quantidade de resíduos encaminhados para reciclagem e a quantidade de embalagens que são colocadas no mercado. A quantidade de embalagens colocadas no mercado é calculada pela soma da produção de embalagens novas com as importações de embalagens, vazias e cheias, subtraindo as exportações de embalagens, vazias e cheias.

PRODUÇÃO

Devido à dificuldade de obtenção de resposta a questionários esta metodologia procura reduzir a sua utilização para aquisição de dados, por isso considera-se que os dados de produção, importação e exportação de embalagens vazias a utilizar no cálculo deverão ser os que se encontram publicados pelo Eurostat e apresentados segundo a classificação PRODCOM anteriormente apresentada no Quadro 4.2.

Tendo em consideração que no caso das paletes os dados são disponibilizados em número de unidades produzidas, é necessário fazer a conversão para unidades de massa (Kilograma ou tonelada). Essa conversão deverá continuar a ser realizada do mesmo modo que tem vindo a ser feita, uma vez que não foi possível determinar outra forma de fazer essa conversão. Assim, deve-se assumir que 80% do total de paletes correspondem a paletes de tara retornável e os restantes 20% a paletes de tara perdida e assumindo igualmente pesos médios de 25 Kg e 20 Kg, respectivamente para paletes de tara retornável e de tara perdida.

Importação e exportação de embalagens vazias

A importação e exportação de embalagens vazias devem igualmente ser determinadas com base nos dados estatísticos publicados pelo Eurostat, de acordo com os CNC apresentados no Quadro 4.3. Neste caso, como os dados são apresentados em unidades de massa não há necessidade de cálculos adicionais para conversão das unidades.

UTILIZAÇÃO

Importação e exportação de embalagens cheias

Para o cálculo dos fluxos de importação e exportação de embalagens cheias deverá ser considerada a metodologia utilizada no método espanhol por se considerar que este método tem mais probabilidade de produzir dados fiáveis. Tal como no método verificado em EMBAR (2004), também neste caso é necessária a utilização de questionários, já que não existe outra forma de obter a informação necessária. Como forma de aumentar a taxa de resposta por parte das empresas é fundamental que o questionário seja simplificado ao máximo questionando as empresas apenas sobre elementos essenciais já que pela experiência da Fileira do Plástico a simplificação dos questionários é um factor de enorme importância para o aumento do número de respostas.

No questionário enviado além dos dados de identificação da empresa a informação a ser recolhida deverá ser a seguinte:

- Peso de cada tipo de embalagem utilizada pela empresa;

- Quantidade utilizada de cada uma das embalagens referidas anteriormente;
- Percentagem exportada relativamente à quantidade utilizada de cada uma das embalagens referidas;
- Percentagem importada relativamente à quantidade utilizada de cada uma das embalagens referidas.

No questionário proposto apenas se pretende recolher a informação que se considera indispensável para a determinação dos fluxos de importação e exportação de embalagens a cheio e desta forma facilitar o seu preenchimento para que seja obtido o máximo de respostas por parte das empresas.

Considerando que será mais simples para a empresa inquirida reportar o número de embalagens utilizadas do que o seu peso total o preenchimento é dividido pelo tipo de embalagem utilizada no acondicionamento dos produtos comercializados (paletes, caixas e outras embalagens) devendo a empresa colocar o peso de cada tipo de embalagem e a respectiva quantidade utilizada durante o ano, identificando depois as percentagens exportadas e importadas em conjunto com os produtos que acondicionam.

Ao contrário do que acontece em estudos como (Fialho, 2010) e (Pico, 2008) onde o cálculo destes fluxos apenas leva em conta os sectores das bebidas e do produtos hortofrutícolas, enquanto utilizadores de embalagens de madeira, considera-se neste caso que a análise deverá ser mais abrangente englobando um grupo de sectores utilizadores deste tipo de embalagens que possa ser mais representativo da realidade nacional.

Deverá ser solicitado o apoio do INE para seleccionar os sectores que mais utilizam embalagens de madeira assim como as actividades com maior facturação dentro de cada sector, de acordo com os dados publicados anualmente pelo INE nas estatísticas de produção industrial. Em cada actividade deverá ser seleccionada uma amostra das empresas com maior facturação e às quais será enviado o questionário.

Posteriormente a análise de cada sector deverá ser feita de acordo com os mesmos parâmetros definidos em (FEDEMCO, 2005).

RECICLAGEM

A metodologia implica a existência de um fluxo de informação entre a APA e a Fileira da Madeira, nomeadamente a transmissão de informação sobre a quantidade de resíduos de embalagens de madeira encaminhados para reciclagem (com base nas declarações ao SIRAPA).

Da informação que é reportada ao SIRAPA por produtores de resíduos e operadores de gestão de resíduos é possível saber a quantidade de embalagens de madeira que são encaminhadas para reciclagem e dessas as que são efectivamente recicladas, os dados são reportados em unidades de massa (toneladas).

Desta forma o cálculo da taxa de reciclagem resume-se ao quociente da quantidade de embalagens colocadas no mercado, determinada pela soma da produção de embalagens e das

importações de embalagens vazias e cheias subtraindo as exportações de embalagens vazias e cheias, e a quantidade de embalagens retomadas para reciclagem.

A metodologia proposta contempla diversas vantagens face à metodologia seguida actualmente e que se resumem em seguida:

- Diminui os encargos administrativos para a EMBAR por se diminuir o número de questionários utilizados reduzindo também a informação que é recebida e tratada;
- Facilita o reporte por parte dos utilizadores, tendo em conta a simplificação do questionário;
- Elimina a necessidade de reporte de informação à EMBAR por produtores e operadores de gestão de resíduos;
- É utilizada informação de mercado, rigorosa proveniente do SIRAPA e do Eurostat melhorando substancialmente os resultados obtidos;
- É submetida à APA informação mais fiável e rigorosa relativamente à taxa de reciclagem de resíduos de embalagens de madeira permitindo a esta submeter à CE informação fiável e rigorosa sobre a gestão de resíduos de embalagens de madeira em Portugal.

6. CONCLUSÕES

6.1. Síntese conclusiva

Com o presente trabalho pretendeu-se dotar a EMBAR de uma metodologia que lhe permita recolher toda a informação necessária para o cálculo da taxa de reciclagem de resíduos de embalagens de madeira e efectuar o referido cálculo de forma a obter resultados fiáveis e representativos da realidade nacional.

Para determinar a taxa de reciclagem de resíduos de embalagens de madeira em Portugal é necessário conhecer a quantidade de embalagens que anualmente são colocadas no mercado e a quantidade de resíduos destas embalagens que são encaminhados para reciclagem. Determinar a quantidade de embalagens que são colocadas no mercado implica ter de conhecer a quantidade de embalagens novas que são produzidas assim como a entradas e saídas do território nacional quer de embalagens vazias quer de embalagens cheias.

Foi com o objectivo de compreender de que forma seria possível obter a referida informação que se realizou um diagnóstico da situação nacional em matéria de reporte de informação relacionada com embalagens de madeira e seus resíduos e cálculo da respectiva taxa de reciclagem. Essa análise permitiu tomar conhecimento acerca das dificuldades com que as diferentes fileiras de materiais de embalagem e entidades gestoras dos diferentes fluxos de embalagens se deparam anualmente para efectuar o cálculo das respectivas taxas de reciclagem dando particular destaque para a fileira da madeira.

Em primeiro lugar procurou-se identificar os principais problemas da actual metodologia seguida pela fileira da madeira e que abrangem essencialmente os seguintes aspectos:

- Ausência de dados estatísticos oficiais;
- Baixa taxa de resposta aos questionários realizados pela EMBAR;
- Excessiva simplificação do cálculo das importações e exportações de embalagens cheias.

Tendo como base a informação necessária para calcular a taxa de reciclagem fez-se uma análise da informação que tem de ser reportada pelos diferentes agentes que intervêm no ciclo de vida das embalagens de madeira, o que inclui produtores de embalagens, embaladores e importadores que

utilizam estas embalagens no acondicionamento dos produtos que comercializam e agentes responsáveis pela retoma e reciclagem dos resíduos, a diferentes entidades com responsabilidade na gestão do fluxo de resíduos de embalagens e na produção de estatísticas oficiais relacionadas quer com as embalagens quer com os seus resíduos.

Com a referida análise foi possível observar que os diferentes agentes têm de responder a pedidos de informação por parte de diversas entidades, ocorrendo por vezes duplicação da informação pedida, ou seja, duas ou mais entidades que requerem a mesma informação muitas das vezes diferindo nas unidades em que é solicitada. Este factor cria algumas dificuldades às empresas que têm de reportar a informação levando a que as empresas optem por transmitir apenas a informação às entidades a que estão obrigadas sendo esse o motivo pelo qual a EMBAR encontra grandes dificuldades em obter informação por parte dos diferentes agentes aos quais realiza os seus questionários.

Da análise às metodologias utilizadas pelas restantes fileiras de material de embalagem foi possível verificar que à excepção da CERV, que recebe informação dos seus associados com alguma frequência e sem necessidade de recorrer à utilização de questionários, as restantes deparam-se com a mesma dificuldade em obter a informação de que necessitam para o cálculo das respectivas taxas de reciclagem levando a que o método de cálculo tenha de ser adaptado à informação de que dispõem, nomeadamente o cálculo da quantidade de embalagens colocadas no mercado e em especial a parcela que corresponde às exportações e importações de embalagens cheias.

Também as entidades gestoras de outros fluxos de embalagem recebem com frequência dados das empresas com as quais celebram contrato assim como dos agentes gestores de resíduos estando desta forma facilitado o seu trabalho na determinação da taxa de reciclagem dos resíduos das embalagens pelas quais são responsáveis.

Contudo, da experiência da PLASTVAL foi possível perceber que apesar da utilização de questionários não ser a melhor forma de obter dados é possível aumentar a taxa de resposta com a simplificação dos mesmos.

Da compilação de toda a informação analisada foi possível determinar os indicadores necessários para o cálculo da taxa de reciclagem de resíduos de embalagens de madeira e o método para obter os dados que lhes estão associados apresentando assim uma proposta de metodologia de recolha de informação e cálculo da referida taxa.

Relativamente à taxa de reciclagem de resíduos de embalagens de madeira, a análise realizada permitiu identificar os indicadores necessários para a sua determinação e procurando sempre a obtenção de dados representativos da realidade nacional elaborou-se uma metodologia para calcular cada um dos indicadores.

Com a elaboração da metodologia proposta procurou-se sempre evitar a utilização de questionários por se ter concluído não serem um método eficaz, contudo, a inexistência de dados oficiais que permitissem conhecer a quantidade de embalagens que são importadas e exportadas a cheio revelou que a sua utilização seria essencial para recolher essa informação. Conclui-se então,

que não sendo possível prescindir do uso de um questionário, ele teria de ser o mais objectivo possível e por isso, em função do estudo realizado às metodologias seguidas a nível europeu determinou-se que seria possível aplicar um método semelhante ao utilizado em Espanha para o cálculo de importação e exportação de embalagens cheias recorrendo a um questionário bastante simples. Com esta metodologia consegue-se uma análise mais abrangente sobre a utilização de embalagens de madeira e consequentemente dados mais expressivos da realidade nacional.

Os restantes indicadores podem ser obtidos através de fontes oficiais como o Eurostat e a APA, esta última com base na informação reportada no SIRAPA.

A metodologia proposta permitirá melhorar a qualidade da informação relativa ao fluxo de E&REM, tendo em conta que, no sistema actual, os dados recolhidos junto de produtores e utilizadores de embalagens de madeira e operadores de gestão de resíduos são muito inconsistentes, dificultando a análise da fileira da madeira.

Em última instância o modelo procura facilitar todo o trabalho da EMBAR e promover o cumprimento das obrigações de reporte de informação à Comissão Europeia assim como as metas de reciclagem estabelecidas.

6.2. Desenvolvimentos futuros

Em termos de desenvolvimentos futuros importa salientar que há ainda muito trabalho a fazer no que diz respeito ao cálculo da taxa de reciclagem, nomeadamente na identificação da quantidade de embalagens que são colocadas no mercado anualmente.

A metodologia proposta permite colmatar algumas falhas de informação que se têm vindo a verificar mas é importante que exista uma partilha de informação entre a APA, a Fileira, o INE e a SPV, já que actualmente a informação se encontra dispersa pelas diferentes entidades.

O SIRAPA poderá ainda suprir mais algumas ausências de dados, uma vez que com as alterações produzidas com o Decreto-Lei 73/2011, de 17 de Junho, é alargado o registo de dados, passando a servir de suporte à informação relativa a produtos colocados no mercado e respectivas quantidades, no âmbito dos fluxos específicos de resíduos.

Apesar de esta dissertação ter identificado as principais dificuldades/falhas do sistema de cálculo da taxa de reciclagem de resíduos de embalagens de madeira e ter apresentado medidas gerais para as resolver, não foram aprofundadas questões importantes para a caracterização do fluxo de embalagens de madeira como a reutilização e a reparação destas embalagens. Da análise realizada à informação que é reportada pelos intervenientes na produção, utilização e valorização/reciclagem de embalagens de madeira verifica-se a ausência de reporte de informação que permita caracterizar os fluxos de reparação e reutilização destas embalagens. Embora a EMBAR tenha vindo a tentar obter informação nesse âmbito, através dos questionários que realiza, os dados que recebe são demasiado escassos para permitirem uma caracterização fidedigna.

O reporte da maior quantidade de informação possível a uma só entidade, à semelhança do que acontece em alguns países da Europa, sendo exemplo disso o caso Finlandês, estudado no subcapítulo 2.5.3, seria uma forma de melhorar a qualidade da informação adquirida, diminuindo os encargos administrativos e financeiros, quer para as empresas que reportam a informação quer para as entidades que deixariam de ter a responsabilidade em obter dados. O reporte da informação por parte das empresas seria facilitado pela existência de um único modo de declaração e sendo obrigatório eliminaria as situações de não reporte com que a EMBAR se depara hoje em dia.

Desta forma a entidade à qual seriam reportados os dados passaria a dispor de informação de mercado rigorosa e em tempo útil podendo depois a informação ser partilhada com as restantes entidades.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APA (2010a). *Embalagens e resíduos de embalagens - situação de referência 2004-2008*. Agência Portuguesa do Ambiente, Amadora.

APA (2010b). *Caracterização dos resíduos urbanos em Portugal Continental em 2009*. Agência Portuguesa do Ambiente, Amadora.

APA (2011). *Guia para o preenchimento do mapa integrado de registo de resíduos – versão 4.0*. Agência Portuguesa do Ambiente, Fevereiro, Amadora.

ADEME (2009). *Assessment of results on the reuse and recycling of packaging in Europe – Abstract*. French Agency for Environment and Energy Management (ADEME), March 2009, Paris.

Carvalho, M. F. (2008). *Avaliação da situação nacional em matéria de gestão de REEE*. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia do Ambiente perfil de Gestão e Sistemas Ambientais pela Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Lisboa.

CHEP (2011). *O Sistema de Polling*. CHP - Líder Global no Polling de Paletes e Contentores. Disponível em: <http://www.chep.com/About-Us/What-is-Pooling-.aspx>. (data de consulta: Junho de 2011).

CIE (2009). *Monitoring des emballages réutilisables sur le territoire belge*. Interregionale Verpakkingscommissie - Commission Interrégionale de l'Emballage. Disponível em: <http://www.ivcie.be/admin/upload/page/file/109.pdf>. (data de consulta: Junho de 2011).

Costa, C., Almeida, M., Martins, F., e Madeira, A. (2002). *Estudo para a caracterização dos resíduos sólidos urbanos e industriais de embalagens de madeira e dos respectivos fluxos*. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

CTBA (1998). *Analyse du Cycle de Vie de la Pelette Europe*. Centre Technique du Bois de l'Ameublement, Paris.

CTBA (2000). *Analyse du Cycle de Vie des la Caisses en Bois, Carton Ondulé et Plastique pour Pommes*. Centre Technique du Bois de l'Ameublement, Paris.

EC (2001). *European packaging waste management systems*. Report to DGXI.E.3., European Commission – Final Report. Report by ARGUS in association with ACR and Carl Bro a/s.

EC (2011). *Packaging and Packaging Waste*. European Commission – DG Environment. Disponível em: http://ec.europa.eu/environment/waste/packaging/index_en.htm. (data de consulta: Junho de 2011).

EMBAR (2004). *Caracterização dos resíduos sólidos urbanos e industriais de embalagens de madeira e dos respectivos fluxos*. Associação Nacional de Recuperação e Reciclagem de Resíduos de Embalagens de Madeira, Lisboa.

EMBAR (2011a). *Embalagens de Madeira – O que são*. Associação Nacional de Recuperação e Reciclagem de Resíduos de Embalagens de Madeira. Disponível em: <http://www.embar.pt/Embalagens/Oquesao.aspx>. (data de consulta: Junho de 2011).

EMBAR (2011b). *Reciclagem – Ciclo de Vida*. Associação Nacional de Recuperação e Reciclagem de Resíduos de Embalagens de Madeira. Disponível em: <http://www.embar.pt/Reciclagem/CiclodeVida.aspx>. (data de consulta: Junho de 2011).

EMBAR (2011c). *A Embar – Quem somos*. Associação Nacional de Recuperação e Reciclagem de Resíduos de Embalagens de Madeira. Disponível em: <http://www.embar.pt/Home/Quemsomos.aspx>. (data de consulta: Julho de 2011).

EMBAR. (2011d). *Legislação – Comunitária*. Associação Nacional de Recuperação e Reciclagem de Embalagens e Resíduos de Madeira. Disponível em: <http://www.embar.pt/Legislacao/Comunitaria.aspx>. (data de consulta: Julho de 2011).

EMBAR (2011e). *Reciclagem – Funcionamento do Sistema*. Associação Nacional de Recuperação e Reciclagem de Embalagens e Resíduos de Madeira. Disponível em: <http://www.embar.pt/Reciclagem/FuncSistema.aspx>. (data de consulta: Julho de 2011).

EMBOPAR (2011). *A Embalagem*. Embalagens de Portugal, SGPS, SA. Disponível em: <http://www.embopar.pt/embalagem/>. (data de consulta: Julho de 2011).

ESB-UCP (2003). *A embalagem para produtos alimentares – Conceitos gerais sobre embalagem*. Escola Superior de Biotecnologia - Universidade Católica Portuguesa. Disponível em: <http://www.esb.ucp.pt/twt/embalagem/>. (data de consulta: Junho de 2011).

EUROPEN e ECR Europe (2009). *Packaging in the Sustainability Agenda: A Guide for Corporate Decision Makers*. The European Organization for Packaging and the Environment, Brussels.

EUROPEN (2009). *Packaging and Packaging Waste Statistics 1998 - 2006*. The European Organization for Packaging and the Environment, Brussels.

EUROSTAT (2011a). *Data Explorer*. Statistical Office of the European Communities. Disponível em: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/data/database>. (data de consulta: Agosto de 2011).

EUROSTAT (2011b). *METADATA - PRODCOM List 2011*. Statistical Office of the European Communities. Disponível em: http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=LST_NOM_DTL&StrNom=PRD_2011&StrLanguageCode=EN&IntPcKey=&StrLayoutCode=HIERARCHIC. (data de consulta: Agosto de 2011)

FEDEMCO (2005). *Tasa de Valorizacion de los Envases y Embalajes de Madera en España en 2005*. Federacion Española del Envase de Madera y sus Componentes.

Fialho, I. M. (2010). *Caracterização das embalagens de madeira e respectivos fluxos em 2008 e 2009 em Portugal e Espanha*. Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Engenharia do Ambiente pela Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Lisboa.

Gomes de Castro, A., e Pouzada, A. S. (1991). *As embalagens para a indústria alimentar*. Edição da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.

INE (2010). *Estatísticas da Produção Industrial 2009*. Instituto Nacional de Estatística, Lisboa.

INE. (2011). *Lista de códigos de Nomenclatura Combinada*. Instituto Nacional de Estatística. Disponível em: <http://metaweb.ine.pt/sine/anexos/pdf/NC2011.pdf>. (data de consulta: Julho de 2011)

INTERFILEIRAS (2009). *Boletim estatístico n.º 2*. Associação Nacional para a Recuperação, Reciclagem e Valorização de Resíduos de Embalagens. Disponível em: <http://www.interfileiras.org/site.asp?info=estatisticasinfo>. (data de consulta: Julho de 2011)

INTERFILEIRAS (2010). *Boletim estatístico n.º 3*. Associação Nacional para a Recuperação, Reciclagem e Valorização de Resíduos de Embalagens. Disponível em: <http://www.interfileiras.org/site.asp?info=estatisticasinfo>. (data de consulta: Julho de 2011)

INTERFILEIRAS (2011). *Quem somos*. Associação Nacional para a Recuperação, Reciclagem e Valorização de Resíduos de Embalagens. Disponível em: <http://www.interfileiras.org/site.asp?info=quemsomos>. (data de consulta: Julho de 2011)

Levy, J., e Cabeças, A. (2006). *Resíduos Sólidos Urbanos - Princípios e Processos*. Edição da Associação das empresas Portuguesas para o sector do Ambiente, Lisboa, pp. 104-110.

Moranco, A. B., e Eugenio, A. M. (2008). *La gestión de envases en la Unión Europea*. Revista Resíduos n.º 108, Novembro - Dezembro, pp. 16-23.

Nunes, C. (2010). *Metodologias de limpeza e desinfeção de embalagens de madeira e plástico para produtos hortofrutícolas - análise comparativa*. Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Engenharia do Ambiente pela Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Monte de Caparica.

Pico, F. M. (2008). *Madeira recuperável em Portugal - Estudo do fluxo de embalagens de madeira*. Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Engenharia do Ambiente pela Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Lisboa.

Poças, M. F., e Freitas, A. C. (2003). *Embalagem & Ambiente*. Edição da Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica do Porto.

Poças, M. F.; Oliveira, F. A. R. (2001). *Manual de Embalagem para Hortofrutícolas Frescos*. Edição da Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica do Porto.

RECIPAC (2011a). *Missão e Competências*. Associação Nacional de Recuperação e Reciclagem de Papel e Cartão Disponível em: <http://recipac.wordpress.com/informacao-institucional/missao-e-competencias/>. (data de consulta: Agosto de 2011)

Rodrigues, M. M. (2009). *Estações de triagem - Caracterização e avaliação da situação nacional*. Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Sanitária pela Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Lisboa.

SPV (2011a). *O que é a Sociedade Ponto Verde - Corpo accionista*. Sociedade Ponto Verde. Disponível em: <http://www.pontoverde.pt/indexpv.asp?opc=itsnomobile>. (data de consulta: Julho de 2011)

SPV (2011b). *O que é a Sociedade Ponto Verde*. Sociedade Ponto Verde. Disponível em: <http://www.pontoverde.pt/indexpv.asp?opc=itsnomobile>. (data de consulta: Julho de 2011)

SPV (2011c). *Estatísticas*. Sociedade Ponto Verde. Disponível em: <http://www.pontoverde.pt/indexpv.asp?opc=itsnomobile>. (data de consulta: Julho de 2011)

Statistics Finland (2007). *Pilot study on statistics on Packaging Waste - Final Report*. Grant agreement No 71200.2005.001-2005.277 (Action 1) EU Regulation on waste statistics 2150/2002/EC, Statistics Finland, Helsinki.

VAL-I-PAC (2010). *Directives pour l'exécution d'un contrôle des déclarations matériaux chez les opérateurs VAL-I-PAC*. VAL-I-PAC – Déchets d'emballage Industriel. Disponível em: http://www.valipac.be/pdf/FR/2010/SD3-1.Procedure.controle_2010.pdf. (data de consulta: Julho de 2011)

VAL-I-PAC (2011). *Historique*. VAL-I-PAC – Déchets d'emballage Industriel. Disponível em: <http://www.valipac.be/Belgique/a-propos-de/historique.php>. (data de consulta: Julho de 2011)

VALORMED (2011). *Licença Valormed*. Sociedade Gestora de Resíduos de Embalagens e Medicamentos. Retrieved Agosto 2011, Disponível em: http://www.valormed.pt/images/ficheiros_pdf/Despacho.pdf. (data de consulta: Julho de 2011)

8. ANEXOS

ANEXO A - Formulários VAL-I-PAC

Aderentes

Embalagens de tara perdida

Année de référence: 2010	Numéro d'adhésion:				Groupe de produits:
Matériau d'emballage	Poids total des emballages primaires (tonnes)		Poids total des emballages secondaires (tonnes)	Poids total des emballages tertiaires (tonnes)	Poids total de tous les emballages (tonnes)
	Produits dangereux ⁽¹⁾	Produits non-dangereux			
Papier / carton recyclable					
Métal recyclable					
Bois recyclable					
Verre recyclable					
Autres fibres naturelles recyclables					
Plastique recyclable					
Plastique recycl. secteur construction ^{(1)(a)}					
Autres recyclables					
Papier / carton non-recyclable ⁽¹⁾					
Bois non-recyclable ⁽¹⁾					
Plastique non-recyclable ⁽¹⁾					
Verre non-recyclable ⁽¹⁾					
Autres non-recyclables ⁽¹⁾					
TOTAL					
Nombre d'unités mises sur le marché			Poids net des produits mis sur le marché (tonnes)		
Nom et signature du responsable du dossier					

Embalagens reutilizáveis

[illegible]

Operadores

Declaração mensal



DÉCLARATION DE MATÉRIAUX

Nom de l'entreprise :	
Site :	
N° d'agrément :	

Année :	
Mois :	
Version :	

Monomatériaux recyclés ou incinérés

	Quantités de déchets d'emballages industriels (en tonnes)	
	Recyclage	Incineration avec récupération d'énergie
Plastique	0,000	0,000
Papier/Carton	0,000	0,000
Métal	0,000	0,000
Bois	0,000	0,000
Autres ¹	0,000	0,000
Total	0,000	0,000

1: textile, porcelaine, laminés, composites, verre, ...

Destination du bois recyclé

	Quantités (en tonnes)
Secteur panneau aggloméré ² :	0,000
Réparateurs de palettes	0,000
Trading/installations de pré-traitement	0,000
Autres destinations finales	0,000
Total	0,000

2 : détail de la/des destination(s)

Déchets mixtes mis en décharge ou incinérés

	Quantité totale de déchets industriels (en tonnes)	
	Incinération avec récupération d'énergie	Mise en décharge
Déchets mixtes collectés avec des <u>conteneurs pivotants</u>	0,000	0,000
Déchets mixtes collectés avec des <u>conteneurs fixes</u>	0,000	0,000

Declaração anual



DECLARATION ANNUELLE du contractant à VAL - I - PAC

Année de Référence :	2009	Version :	
Nom de l'Entreprise :		Site :	
Nom personne de contact :		N° d'agrément :	

1. Monomatériaux en négoce destinés au recyclage (en tonnes)

	à un trader dans le but d'être recyclé			à une entreprise qui réalise une phase dans un processus de recyclage			à une entreprise qui est en fin de destination d'un processus de recyclage (ou l'opérateur en personne, s'il représente la dernière phase)		
	Belgique	UE	Hors de l'UE	Belgique	UE	Hors de l'UE	Belgique	UE	Hors de l'UE
MATERIAUX									
Plastique									
Papier/Carton									
Métal									
Bois									
Verre									
Autre ¹									
Total	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

1 : jute, textile, porcelaine, laminés, composites, ...

2. Destination monomatériau bois 4ème trimestre 2009 (en tonnes)

Recyclage - secteur panneau aggloméré ² :	
Recyclage - Réparateurs de palettes	
Recyclage - Trading/installations de pré-traitement	
Recyclage - Autres destinations finales	
Valorisation énergétique	
Total	0,000

2 : détail de la/des destination(s)

VAL-I-PAC:
Cette quantité concerne
uniquement le 4ème trimestre
(octobre, novembre et
décembre)!

3. Monomatériaux valorisés énergétiquement (en tonnes)

	Incinérateur à déchets ménagers		Autre 1 (veuillez spécifier) ^{3,4}		Autre 2 (veuillez spécifier) ^{3,4}	
	Belgique	UE	Belgique	UE	Belgique	UE
MATERIAUX						
Plastique						
Papier/Carton						
Métal						
Bois						
Verre						
Autre ¹						
Total	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

3 : séchoir pour bois, cimenterie,...

4 : en dehors du bois destiné aux particuliers

4. Matériaux en stock fin 2009 (en tonnes)

MATERIAUX	Quantité
Film plastique d'emballage	
Bois d'emballage	

5. Déchet mixtes valorisés énergiquement ou éliminés (en tonnes)

Méthodes de collecte	Quantité totale de déchets industriels (en tonnes)							
	Valorisation énergétique ⁵						élimination ⁶	
	Incinérateur à déchets ménagers		Autre 1 (veuillez spécifier) ³		Autre 2 (veuillez spécifier) ³			
	Belgique	UE	Belgique	UE	Belgique	UE	Belgique	UE
Conteneur pivotant								
Conteneur fixe								
Total	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

5 : incinération avec récupération d'énergie

6 : mise en décharge, incinération sans récupération d'énergie

ANEXO B - Questionários ECOEMBES

Fase de Utilização

Empresa	
CNAE	
Domicilio	
Teléfono/ Fax	
E-mail	
Entrevistado	
Cargo	
Departamento	

0

COMPRUEBEN SI LOS DATOS DE CONTACTO SON CORRECTOS. GRACIAS.

¿Qué tipo de cavase y/o embalaje industrial de madera utilizan en su empresa?

PALETS (DATOS DE 2005)

Tipo de embalaje industrial de madera	Si x	Dimensiones o Peso	Cantidad Manipulada (Ud/año) *	%			
				Salida de España y no vuelve (Exportado)	Proveniente del extranjero (Importado)	Reutilización / Recuperado (dentro de la empresa)	Destinado a recuperación/ reciclado (Gestor)
Palet un solo uso							
Palet EUR							
Otros palets							
Palet de alquiler							

1

OTROS EMBALAJES DE MADERA (DATOS DE 2005)

Tipo de embalaje industrial de madera	Si x	Dimensiones o Peso	Cantidad Manipulada (Ud/año) *	%			
				Salida de España y no vuelve (Exportado)	Proveniente del extranjero (Importado)	Reutilización / Recuperado (dentro de la empresa)	Destinado a recuperación/ reciclado (Gestor)
Bobinas							
Cajas							
Contenedores							
Jaulas							
Envases							
Otros:							

2

*Palets que entraron en 2005 en la empresa nuevos o de segunda mano, procedentes del extranjero y reutilizados.

- ¿Incluye la cantidad manipulada envases, embalajes o palets inmovilizados en la empresa durante más de un año (Stocks, parque de palets, etc.)? Si ☐ No ☐
- En caso afirmativo, ¿Qué porcentaje o cantidad representa?

4

OBSERVACIONES

--

3

FEDEMCO

REPARACIÓN ESPAÑOLA DEL ENVASE
DE MADERA Y SUS COMPONENTES



Empresa:	
Domicilio:	
Código Postal/Localidad:	
Teléfono/Fax:	
E-mail:	
Persona de Contacto:	
Cargo:	
Actividad:	

0

(*) Información disponible en la Base de Datos de Gestores de la página web de FEDEMCO (www.fedemco.com)

ACTIVIDADES: Recogida ☐ Transporte ☐ Reparación/Venta ☐ Trituración ☐ Otros ☐

Información confidencial

Gestionamos en 2.005 los ENVASES/EMBALAJES de madera siguientes:

	VOLUMEN/año			Sectores	
	Unds	Tn	% Reparación/Venta	Procedencia	Destino
Ejemplo: Palets (1 sólo uso)	1000	20	80%	hortofrutícola	cerámica
Palets					
1 sólo uso					
tipo EUR					
Otro tipo de palet					
Bobinas					
Cajas					
Contenedor					
Jaulas					
Separador					
Envases					
Otros (especificar)					

1

Enviamos en 2.005 los RESIDUOS de madera:

A otro gestor:	A Reciclaje:		A Incineración:		A Vertedero controlado:	
	Fabricación Tableros	Otros (p ej camas, compost, briquetas, etc.)	Incineradora R.S.U.	Otros cementeras, calderas, etc.		
	+		+			=
	80 %	10 %		10 %		100 %

4

INTERNACIONAL

¿Importa o exporta alguna parte de sus residuos? (especificar el %, procedencia y/o destino)	SI	NO	COMENTARIOS

Finl: Baltan, Esquerra, 4-412 C 46009 VALENCIA Tfn: 963 49 57 15 Fax: 963 45 56 00
http://www.fedemco.com e-mail: fedemco@fedemco.com

Empresa:	
Domicilio:	
Código Postal Localidad:	
Teléfono Fax:	
E-mail:	
Persona de Contacto:	
Cargo:	
Actividad:	

- Volumen (Tn) total de residuos de madera recuperados en el 2004: _____
- Porcentaje de este volumen que podría ser envase o embalaje de madera _____
- ¿Importó su empresa residuos de madera en 2004? Si ☐ No ☐
- ¿Recupera usted residuos de madera directamente? Si ☐ No ☐
- En caso afirmativo, ¿Qué porcentaje y/o cantidad representa del total? _____
- ¿Del residuo de envase/embalaje de madera que les llega, destinan, en sus propias instalaciones, alguna parte a valorización energética? Si ☐ No ☐
- En caso afirmativo, ¿Qué porcentaje y/o cantidad representa del total? _____

Si es posible, desglosar en la siguiente tabla:

TIPO DE RESIDUOS O ENVASES/EMBALAJES DE MADERA RECUPERADOS

	X	VOLUMEN (Tn/año)
Palets		
Embalaje industrial		
• Botinas		
• Cajas		
• Contenedores		
• Frutas		
• Separadores		
Envases		
Otros:		

PRINCIPALES SECTORES PROVEEDORES DEL RESIDUO DE MADERA

	Palets	Embalaje	Envases	Otros	Empresas principales
Industria					
Automoción					
Industria Química					
Cerámica					
Manufactura plástica					
Otros:					

OBSERVACIONES:

Produtores

Identificação da Empresa

Denominação Social:		
Actividade Principal:	%	CAE:
Actividade Secundária:	%	CAE:
Morada:	Código Postal:	
Concelho:	Freguesia:	
Telefone:	Fax:	
e-mail:	http:	
N.º Contribuinte:	Capital Social: €	
Contacto:	Cargo:	

1. Quais os tipos de embalagens produzidas?

Embalagens de madeira	Marcar com "X"
Paletes, aros de paletes	<input type="checkbox"/>
Paletes-caixas/paloxes "e outros estrados para carga"	<input type="checkbox"/>
Barris, cubas, balsas, dornas, selhas e outras obras de tanoeiro e respectivas partes	<input type="checkbox"/>
Caixotes, caixas, engradados, barricas e embalagens semelhantes	<input type="checkbox"/>
Bobines/Carretéis para cabos	<input type="checkbox"/>

2. Quais os tipos de paletes produzidas?

Paletes retornáveis (EUR, CHEP, LPR, etc.)	%	100 %
Paletes de tara perdida	%	

3. As embalagens destinam-se a que tipo de operador?

Embalagens de madeira	Principais sectores:		
Paletes, aros de paletes	Embalador	%	100%
	Revenda	%	
	Locação/aluguer	%	
Paletes-caixas/paloxes "e outros estrados para carga"	Embalador	%	100%
	Revenda	%	
	Locação/aluguer	%	
Barris, cubas, balsas, dornas, selhas e outras obras de tanoeiro e respectivas partes	Embalador	%	100%
	Revenda	%	
	Locação/aluguer	%	
Caixotes, caixas, engradados, barricas e embalagens semelhantes	Embalador	%	100%
	Revenda	%	
	Locação/aluguer	%	
Bobines/Carretéis para cabos	Embalador	%	100%
	Revenda	%	
	Locação/aluguer	%	

4. Preencha o Quadro com as embalagens produzidas, reparadas e o mercado a que se destinaram (em 2008 e 2009)

Tipo de embalagem	2008					2009				
	Quantidade matéria prima (m³)	Quantidade produzida (unidades)	Quantidade reparada (unidades)	Mercado		Quantidade matéria prima (m³)	Quantidade produzida (unidades)	Quantidade reparada (unidades)	Mercado	
				Nacional (%)	Exportação (%)				Nacional (%)	Exportação (%)
Paletes, aros de paletes retornáveis (EUR, CHEP, LPR, etc.)				%	%				%	%
Paletes, aros de paletes de tara perdida				%	%				%	%
Paletes-caixas/paloxes "e outros estrados para carga"				%	%				%	%
Barris, cubas, balsas, dornas, selhas e outras obras de tanoeiro e respectivas partes				%	%				%	%
Caixotes, caixas, engradados, barricas e embalagens semelhantes				%	%				%	%
Bobines/Carretéis para cabos				%	%				%	%

Utilizadores

Identificação da Empresa

Denominação Social:		
Actividade Principal:	%	CAE:
Actividade Secundária:	%	CAE:
Morada:	Código Postal:	
Concelho:	Freguesia:	
Telefone:	Fax:	
e-mail:	http:	
N.º Contribuinte:	Capital Social: €	
Contacto:	Cargo:	

1. Na sua empresa são utilizadas embalagens de Madeira? (assinale com um X)

Na aquisição de matérias-primas/produtos	Caixas <input type="checkbox"/>
	Paletes <input type="checkbox"/>
Na exposição/venda	Caixas <input type="checkbox"/>
	Paletes <input type="checkbox"/>
Na expedição de produtos	Caixas <input type="checkbox"/>
	Paletes <input type="checkbox"/>
Outra	Caixas <input type="checkbox"/>
	Paletes <input type="checkbox"/>

Se a sua resposta foi **negativa** em ambos os pontos, finda aqui o preenchimento do questionário. Agradece-se o seu tempo e a atenção dispensada. **Pede-se, por favor, que mesmo assim o devolva.**

2. No caso de embalagens reutilizáveis, indique por favor, das hipóteses expostas para a(s) forma(s) de reutilização em uso na empresa, as quantidades respectivas

Tipo de embalagem	Forma de Reutilização	Quantidade (unidades)
Caixas	Troca "um por um" (<i>pool</i> de paletes) <input type="checkbox"/>	
	Reutilização interna <input type="checkbox"/>	
	Exposição/venda <input type="checkbox"/>	
	Outros (especifique) <input type="checkbox"/>	
Paletes	Troca "um por um" (<i>pool</i> de paletes) <input type="checkbox"/>	
	Reutilização interna <input type="checkbox"/>	
	Exposição/venda <input type="checkbox"/>	
	Outros (especifique) <input type="checkbox"/>	

3. Preencha por favor os Quadro 1 (ano 2008) e Quadro 2 (ano 2009), relativo às embalagens dos produtos comercializados.

Quadro 1 Produtos embalados em embalagem de madeira (ano 2008)

[illegible]

Recicladores

Identificação da Empresa

Denominação Social:		
Actividade Principal:	%	CAE:
Actividade Secundária:	%	CAE:
Morada:	Código Postal:	
Concelho:	Freguesia:	
Telefone:	Fax:	
e-mail:	http:	
N.º Contribuinte:	Capital Social: €	
Contacto:	Cargo:	

1. Quais os tipos de embalagens que recicla?

Embalagens de madeira	Marcar com "X"
Paletes, aros de paletes	<input type="checkbox"/>
Paletes-caixas/paloxes "e outros estrados para carga"	<input type="checkbox"/>
Barris, cubas, balsas, dornas, selhas e outras obras de tanoeiro e respectivas partes	<input type="checkbox"/>
Caixotes, caixas, engradados, barricas e embalagens semelhantes	<input type="checkbox"/>
Bobines/Carretéis para cabos	<input type="checkbox"/>

2. Quais as dificuldades que encontra, na reciclagem de cada tipo de embalagem? Tem a ver com o material em si, com o tipo de ligação utilizado ou com o tipo de produto embalado?

3. Que tipo de controlo fazem na recepção das embalagens? Por favor quantifique as rejeições, justificando, se possível, os motivos das mesmas.

4. Indique, em %, os materiais constituintes das embalagens que recicla/retoma?

Embalagens de madeira	Principais sectores:	
Madeira	Resinosa	%
	Folhosa	%
Contraplacado		%
Aglomerado	Partículas	%
	OSB	%
Fibras	Média densidade	%
	Alta densidade	%

5. Preencha o Quadro com as embalagens produzidas, reparadas e o mercado a que se destinaram (em 2008 e 2009)

Tipo de embalagem	2008					2009				
	Quantidade matéria prima (m³)	Quantidade produzida (unidades)	Quantidade reparada (unidades)	Mercado		Quantidade matéria prima (m³)	Quantidade produzida (unidades)	Quantidade reparada (unidades)	Mercado	
				Nacional (%)	Exportação (%)				Nacional (%)	Exportação (%)
Paletes, aros de paletes retornáveis (EUR, CHEP, LPR, etc.)				%	%				%	%
Paletes, aros de paletes de tara perdida				%	%				%	%
Paletes-caixas/ paloxes "e outros estrados para carga"				%	%				%	%
Barris, cubas, balsas, dornas, selhas e outras obras de tanoeiro e respectivas partes				%	%				%	%
Caixotes, caixas, engradados, barricas e embalagens semelhantes				%	%				%	%
Carretéis para cabos				%	%				%	%

ANEXO D - Formulários SIRAPA

Formulário B – Ficha sobre produção de resíduos

organização de teste criado pelo GTIC - Editar gtic - teste aos enquadramentos 1

[Editar Estabelecimento](#) | [Registo](#)

[Dados Gerais](#) [CAE](#) [Enquadramento](#) [Licenças](#) [Documentos](#) [Responsável](#) [Localização](#) [Dados Laborais](#) [Formulários](#) [Inventário](#) [Histórico](#)

MIRR Formulário Único

Mapa Integrado de registo de Resíduos - MIRR
Formulário B - Ficha sobre Produção de resíduos
Ano de Registo: 2010
gtic - teste aos enquadramentos 1 APA00129928

[Voltar Atrás](#) | [Concluir](#) | [Exportar](#) | [Converter Formulário em PDE](#)

Formulário destinado à declaração de informação relativa aos resíduos produzidos no ...

Código LER	Quantidade produzida (t)
Não foram encontrados registos...	
(Adicionar)	

Código LER e quantidade de resíduo produzida

Código LER: 150103
embalagens de madeira
[Lista de Códigos LER](#)

Quantidade produzida (t): 2,000000

Quantidade armazenada no início do ano (t): 0,500000

Quantidade armazenada no fim do ano (t): 0,200000

Houve recolha de resíduos? ☒

[Gravar](#) [Cancelar](#)

Informação de transportadores e destinatários

organização de teste criado pelo GTIC - Editar gtic - teste aos enquadramentos 1

[Editar Estabelecimento](#) | [Registo](#)

[Dados Gerais](#) [CAE](#) [Enquadramento](#) [Licenças](#) [Documentos](#) [Responsável](#) [Localização](#) [Dados Laborais](#) [Formulários](#) [Inventário](#) [Histórico](#)

MIRR Formulário Único

✓ Acção efectuada com sucesso, deve preencher o campo destinatário(s) do resíduo, acessível nos detalhes.

Mapa Integrado de registo de Resíduos - MIRR
Formulário B - Ficha sobre Produção de resíduos
Ano de Registo: 2010
gtic - teste aos enquadramentos 1 APA00129928

[Voltar Atrás](#) | [Concluir](#) | [Exportar](#) | [Converter Formulário em PDE](#)

Formulário destinado à declaração de informação relativa aos resíduos produzidos no ...

Código LER	Quantidade produzida (t)	Quantidade armazenada no início do ano (t)	Quantidade armazenada no fim do ano (t)	Houve recolha de resíduos?	Informação de transportadores e destinatários
150103 embalagens de madeira (Editar) (Remover)	2,000000	0,500000	0,200000	Sim	(Editar)
(Adicionar)					

organização de teste criado pelo GTIC - Editar gtic - teste aos enquadramentos 1

[Editar Estabelecimento](#) | [Registo](#)

Dados Gerais CAE Enquadramento Licenças Documentos Responsável Localização Dados Laborais Formulários Inventário Histórico

MIRR Formulário Único

MIRR: Formulário B - Ficha sobre Produção de resíduos - 2010

gtic - teste aos enquadramentos 1

(LER:150103 embalagens de m

[Voltar Atrás](#)

Os destinatários com fundo amarelo é para indi

Identificação

Não foram encontrados registos...

Destinatário dos resíduos

ID SIRAPA

NIF

Nome se a origem for internacional

Nacional

Internacional

Validar

Operação de valorização ou
eliminação

Quantidade enviada por
operação (t)

Gravar

Cancelar

123456789

123456789

Nacional

Internacional

✓ Identificação Válida.

R-Operação de Valorização.

R13

Acumulação de resíduos destinados a uma das operações
enumeradas de R1 a R12 (com exclusão do armazenamento
temporário, antes da recolha, no local onde esta é efectuada).

2.300000

Transportador

Identificação

organização de teste criado pelo GTIC - Editar gtic - teste aos enquadramentos 1

[Editar Estabelecimento](#) | [Registo](#)

Dados Gerais CAE Enquadramento Licenças Documentos Responsável Localização Dados Laborais Formulários Inventário Histórico

MIRR Formulário Único

✓ Acção efectuada com sucesso

MIRR: Formulário B - Ficha sobre Produção de resíduos - 2010

gtic - teste aos enquadramentos 1 APA00129928

(LER:150103 embalagens de madeira)

[Voltar Atrás](#)

Os destinatários com fundo amarelo é para indicar que ainda não têm transportador associado...

Destinatário			Transportador
Identificação	Operação de valorização ou eliminação	Quantidade enviada por operação (t)	Identificação
123456789 Nacional (Editar) (Remover) (Adicionar)	R13 (Editar) (Remover) (Adicionar)	2.300000	(Adicionar)

organização de teste criado pelo GTIC - Editar gtic - teste aos enquadramentos 1

[Editar Estabelecimento](#) | [Registo](#)

[Dados Gerais](#) [CAE](#) [Enquadramento](#) [Licenças](#) [Documentos](#) [Responsável](#) [Localização](#) [Dados Laborais](#) [Formulários](#) [Inventário](#) [Histórico](#)

MIRR [Formulário Único](#)

MIRR: Formulário B - Ficha sobre Produção de resíduos - 2010
 gtic - teste aos enquadramentos 1
 (LER:150103 embalagens de madeira)

[Voltar Atrás](#)

☐ Os destinatários com fundo amarelo é para indicar que ainda não têm transportador associado....

Identificação	Operação de valorização ou eliminação	Quantidade enviada por operação (t)	Transportador
123456789 Nacional (Editar) (Remover) (Adicionar)	R13 (Editar) (Remover) (Adicionar)	2,300000	(Adicionar)

Transportador dos resíduos

ID SIRAPA:

IIIF:

Nacional ☒ Internacional ☐

[Validar](#) [Gravar](#) [Cancelar](#)

✓ Identificação Válida.

organização de teste criado pelo GTIC - Editar gtic - teste aos enquadramentos 1

[Editar Estabelecimento](#) | [Registo](#)

[Dados Gerais](#) [CAE](#) [Enquadramento](#) [Licenças](#) [Documentos](#) [Responsável](#) [Localização](#) [Dados Laborais](#) [Formulários](#) [Inventário](#) [Histórico](#)

MIRR [Formulário Único](#)

✓ Ação efectuada com sucesso

MIRR: Formulário B - Ficha sobre Produção de resíduos - 2010
 gtic - teste aos enquadramentos 1 APA00129928
 (LER:150103 embalagens de madeira)

[Voltar Atrás](#)

☐ Os destinatários com fundo amarelo é para indicar que ainda não têm transportador associado....

Identificação	Operação de valorização ou eliminação	Quantidade enviada por operação (t)	Transportador
123456789 Nacional (Editar) (Remover) (Adicionar)	R13 (Editar) (Remover) (Adicionar)	2,300000	123456789 Nacional (Editar) (Remover) (Adicionar)

Formulário C₁ – Ficha sobre resíduos recebidos

organização de teste criado pelo GTIC - Editar gtic - teste aos enquadramentos 1

[Editar Estabelecimento](#) | [Registo](#)

[Dados Gerais](#) [CAE](#) [Enquadramento](#) [Licenças](#) [Documentos](#) [Responsável](#) [Localização](#) [Dados Laborais](#) [Formulários](#) [Inventário](#) [Histórico](#)

MIRR [Formulário Único](#)

Mapa Integrado de registo de Resíduos - MIRR

Formulário C1 - Ficha sobre Resíduos Recebidos

Ano de Registo: 2010
gtic - teste aos enquadramentos

[Voltar Atrás](#) | [Concluir](#) | [Exportar](#) | [Converter Formulário em PDF](#)

☐ Formulário onde devem ser declarados todos os resíduos recepcionados no estabelecimento, indicando ...

Código LER	Operação de valorização ou eliminação
Não foram encontrados registos...	
(Adicionar)	

Código LER e quantidade de resíduos recebida

Código LER	150103 embalagens de madeira Lista de Códigos LER
Operação de valorização ou eliminação	R-Operação de Valorização. R13
Quantidade armazenada no início do ano (t)	12,000000
Quantidade armazenada no fim do ano (t)	5,000000
Gravar Cancelar	

Informação de produtores e transportadores

organização de teste criado pelo GTIC - Editar gtic - teste aos enquadramentos 1

[Editar Estabelecimento](#) | [Registo](#)

[Dados Gerais](#) [CAE](#) [Enquadramento](#) [Licenças](#) [Documentos](#) [Responsável](#) [Localização](#) [Dados Laborais](#) [Formulários](#) [Inventário](#) [Histórico](#)

MIRR [Formulário Único](#)

✓ Acção efectuada com sucesso

Mapa Integrado de registo de Resíduos - MIRR

Formulário C1 - Ficha sobre Resíduos Recebidos

Ano de Registo: 2010
gtic - teste aos enquadramentos 1 APA00129928

[Voltar Atrás](#) | [Concluir](#) | [Exportar](#) | [Converter Formulário em PDF](#)

☐ Formulário onde devem ser declarados todos os resíduos recepcionados no estabelecimento, indicando ...

Código LER	Operação de valorização ou eliminação	Quantidade armazenada no início do ano (t)	Quantidade armazenada no fim do ano (t)	Quantidade total recebida (t)	Informação de produtores e transportadores
150103 embalagens de madeira (Editar) (Remover) (Adicionar)	R13 (Editar) (Remover) (Adicionar)	12,000000	5,000000		(Editar)

organização de teste criado pelo GTIC - Editar gtic - teste aos enquadramentos 1

[Editar Estabelecimento](#) | [Registo](#)

[Dados Gerais](#) [CAE](#) [Enquadramento](#) [Licenças](#) [Documentos](#) [Responsável](#) [Localização](#) [Dados Laborais](#) [Formulários](#) [Inventário](#) [Histórico](#)

MIRR [Formulário Único](#)

MIRR: Formulário C1 - Ficha sobre Resíduos Recebidos - 2010

gtic - teste aos enquadramentos 1

(LER:150103 embalagens de m

[Voltar Atrás](#)

Os produtores com fundo amarelo é para indicar

Identificação do produtor

Não foram encontrados registos...

Produtor dos resíduos

Id SIRAPA	<input type="text"/>
NIF	<input type="text" value="123456789"/>
Nome se a origem for internacional	<input type="text"/>
Nacional	<input checked="" type="radio"/>
Internacional	<input type="radio"/>
<input type="button" value="Validar"/>	✓ Identificação Válida.
Quantidade recebida por produtor (t)	<input type="text" value="2,300000"/>
<input type="button" value="Gravar"/>	<input type="button" value="Cancelar"/>

organização de teste criado pelo GTIC - Editar gtic - teste aos enquadramentos 1

[Editar Estabelecimento](#) | [Registo](#)

[Dados Gerais](#) [CAE](#) [Enquadramento](#) [Licenças](#) [Documentos](#) [Responsável](#) [Localização](#) [Dados Laborais](#) [Formulários](#) [Inventário](#) [Histórico](#)

MIRR [Formulário Único](#)

✓ Ação efectuada com sucesso

MIRR: Formulário C1 - Ficha sobre Resíduos Recebidos - 2010

gtic - teste aos enquadramentos 1 APA00129928

(LER:150103 embalagens de madeira)

[Voltar Atrás](#)

Os produtores com fundo amarelo é para indicar que ainda não têm transportador associado....

Identificação do produtor	Quantidade recebida por produtor (t)	Identificação do transportador
123456789 Nacional (Editar) (Remover) (Adicionar)	2,300000	+ (Adicionar)

organização de teste criado pelo GTIC - Editar gtic - teste aos enquadramentos 1

[Editar Estabelecimento](#) | [Registo](#)

[Dados Gerais](#) [CAE](#) [Enquadramento](#) [Licenças](#) [Documentos](#) [Responsável](#) [Localização](#) [Dados Laborais](#) [Formulários](#) [Inventário](#) [Histórico](#)

MIRR [Formulário Único](#)

MIRR: Formulário C1 - Ficha sobre Resíduos Recebidos - 2010

gtic - teste aos enquadramentos 1
(LER:150103 embalagens de madeira)

[Voltar Atrás](#)

Os produtores com fundo amarelo é para indicar que ainda não têm transportador associado...

Identificação do produtor

123456789

Nacional

[\(Editar\)](#)

[\(Remover\)](#)

[\(Adicionar\)](#)

Transportador dos resíduos

Id SIRAPA

MIF

Nome se a origem for internacional

Nacional

Internacional

[Validar](#)

[Gravar](#)

[Cancelar](#)

123456789

123456789

☒

☐

Identificação Válida.

Identificação do transportador

organização de teste criado pelo GTIC - Editar gtic - teste aos enquadramentos 1

[Editar Estabelecimento](#) | [Registo](#)

[Dados Gerais](#) [CAE](#) [Enquadramento](#) [Licenças](#) [Documentos](#) [Responsável](#) [Localização](#) [Dados Laborais](#) [Formulários](#) [Inventário](#) [Histórico](#)

MIRR [Formulário Único](#)

✓ Ação efectuada com sucesso

MIRR: Formulário C1 - Ficha sobre Resíduos Recebidos - 2010

gtic - teste aos enquadramentos 1 APA00129928

(LER:150103 embalagens de madeira)

[Voltar Atrás](#)

Os produtores com fundo amarelo é para indicar que ainda não têm transportador associado...

Identificação do produtor	Quantidade recebida por produtor (t)	Identificação do transportador
123456789 Nacional (Editar) (Remover) (Adicionar)	2,300000	123456789 Nacional (Editar) (Remover) (Adicionar)

Formulário C₂ – Ficha sobre resíduos processados

organização de teste criado pelo GTIC - Editar gtic - teste aos enquadramentos 1

[Editar Estabelecimento](#) | [Registo](#)

[Dados Gerais](#) [CAE](#) [Enquadramento](#) [Licenças](#) [Documentos](#) [Responsável](#) [Localização](#) [Dados Laborais](#) [Formulários](#) [Inventário](#) [Histórico](#)

MIRR [Formulário Único](#)

Mapa Integrado de registo de Resíduos - MIRR

Formulário C₂ - Ficha sobre Resíduos Processados

Ano de Registo: 2010
gtic - teste aos enquadramentos 1

[Voltar Atrás](#) | [Concluir](#) | [Exportar](#) | [Converter Formulário em PDF](#)

Formulário onde devem ser declarados todos os resíduos que sofreram uma operação de gestão ...

Código LER	Quantidade processada (t)	Quantidade armazenada no início do ano (t)	Quantidade armazenada no fim do ano (t)	Houve recolha de resíduos?	Informação de transportadores e destinatários
191207 madeira não abrangida em 191206 Lista de Códigos LER	245,000000	7,000000	2,000000	<input checked="" type="checkbox"/>	

Não foram encontrados registos...

[Gravar](#) [Cancelar](#)

organização de teste criado pelo GTIC - Editar gtic - teste aos enquadramentos 1

[Editar Estabelecimento](#) | [Registo](#)

[Dados Gerais](#) [CAE](#) [Enquadramento](#) [Licenças](#) [Documentos](#) [Responsável](#) [Localização](#) [Dados Laborais](#) [Formulários](#) [Inventário](#) [Histórico](#)

MIRR [Formulário Único](#)

✓ Acção efectuada com sucesso

Mapa Integrado de registo de Resíduos - MIRR

Formulário C₂ - Ficha sobre Resíduos Processados

Ano de Registo: 2010
gtic - teste aos enquadramentos 1 APA00129928

[Voltar Atrás](#) | [Concluir](#) | [Exportar](#) | [Converter Formulário em PDF](#)

Formulário onde devem ser declarados todos os resíduos que sofreram uma operação de gestão ...

Código LER	Quantidade processada (t)	Quantidade armazenada no início do ano (t)	Quantidade armazenada no fim do ano (t)	Houve recolha de resíduos?	Informação de transportadores e destinatários
191207 madeira não abrangida em 191206 (Editar) (Remover) (Adicionar)	245,000000	7,000000	2,000000	Sim	(Editar)

organização de teste criado pelo GTIC - Editar gtic - teste aos enquadramentos 1

[Editar Estabelecimento](#) | [Registo](#)

[Dados Gerais](#) [CAE](#) [Enquadramento](#) [Licenças](#) [Documentos](#) [Responsável](#) [Localização](#) [Dados Laborais](#) [Formulários](#) [Inventário](#) [Histórico](#)

MIRR [Formulário Único](#)

MIRR: Formulário C2 - Ficha sobre Resíduos Processados - 2010
 gtic - teste aos enquadramentos 1 APA00129928
 (LER: 191207 madeira não abrangida em 191206)
[Voltar Atrás](#)

☐ Os destinatários com fundo amarelo é para indicar que ainda não têm transportador associado...

Identificação	Operação de valorização ou eliminação	Quantidade enviada por operação (t)	Transportador
Não foram encontrados registos...			

Destinatário dos resíduos

Id SIRAPA:

NIF:

Nome se a origem for internacional:

Nacional: ☒

Internacional: ☐

[Validar](#)

Operação de valorização ou eliminação:

Quantidade enviada por operação (t):

[Gravar](#) [Cancelar](#)

✓ Identificação Válida.
 R-Operação de Valorização.
 R1
 Utilização principal como combustível ou outros meios de produção de energia.

organização de teste criado pelo GTIC - Editar gtic - teste aos enquadramentos 1

[Editar Estabelecimento](#) | [Registo](#)

[Dados Gerais](#) [CAE](#) [Enquadramento](#) [Licenças](#) [Documentos](#) [Responsável](#) [Localização](#) [Dados Laborais](#) [Formulários](#) [Inventário](#) [Histórico](#)

MIRR [Formulário Único](#)

✓ Acção efectuada com sucesso

MIRR: Formulário C2 - Ficha sobre Resíduos Processados - 2010
 gtic - teste aos enquadramentos 1 APA00129928
 (LER: 191207 madeira não abrangida em 191206)
[Voltar Atrás](#)

☐ Os destinatários com fundo amarelo é para indicar que ainda não têm transportador associado...

Destinatário			Transportador
Identificação	Operação de valorização ou eliminação	Quantidade enviada por operação (t)	Identificação
123456789 Nacional (Editar) (Remover) (Adicionar)	R1 (Editar) (Remover) (Adicionar)	250,000000	(Adicionar)

organização de teste criado pelo GTIC - Editar gtic - teste aos enquadramentos 1

[Editar Estabelecimento](#) | [Registo](#)

[Dados Gerais](#) [CAE](#) [Enquadramento](#) [Licenças](#) [Documentos](#) [Responsável](#) [Localização](#) [Dados Laborais](#) [Formulários](#) [Inventário](#) [Histórico](#)

MIRR [Formulário Único](#)

MIRR: Formulário C2 - Ficha sobre Resíduos Processados - 2010

gtic - teste aos enquadramentos 1
(LER:191207 madeira não abrangida em 191206)

[Voltar Atrás](#)

Os destinatários com fundo amarelo é para indicar que ainda não têm transportador associado....

Transportador dos resíduos	
ID SIRAPA	<input type="text"/>
NIF	<input type="text" value="123456789"/>
Nome se a origem for internacional	
Nacional	<input checked="" type="radio"/>
Internacional	<input type="radio"/>
Validar	
Gravar Cancelar	
Identificação Válida.	

Identificação	Transportador
123456789 Nacional	
(Editar) (Remover) (Adicionar)	(Adicionar)

organização de teste criado pelo GTIC - Editar gtic - teste aos enquadramentos 1

[Editar Estabelecimento](#) | [Registo](#)

[Dados Gerais](#) [CAE](#) [Enquadramento](#) [Licenças](#) [Documentos](#) [Responsável](#) [Localização](#) [Dados Laborais](#) [Formulários](#) [Inventário](#) [Histórico](#)

MIRR [Formulário Único](#)

✓ Acção efectuada com sucesso

MIRR: Formulário C2 - Ficha sobre Resíduos Processados - 2010

gtic - teste aos enquadramentos 1 APA00129928
(LER:191207 madeira não abrangida em 191206)

[Voltar Atrás](#)

Os destinatários com fundo amarelo é para indicar que ainda não têm transportador associado....

Destinatário			Transportador
Identificação	Operação de valorização ou eliminação	Quantidade enviada por operação (t)	Identificação
123456789 Nacional	R1	250,000000	123456789 Nacional
(Editar) (Remover) (Adicionar)	(Editar) (Remover) (Adicionar)		(Editar) (Remover) (Adicionar)

ANEXO E - Inquérito Anual à Produção Industrial (Fabricação de embalagens de madeira)

IAP - INQUÉRITO ANUAL À PRODUÇÃO INDUSTRIAL

10240

Fabricação de embalagens de madeira



INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
ESTATÍSTICA PORTUGUESA

DR146/201

Instrumento de Notação do Sistema Estatístico Nacional
(Lei n.º 22/2008 de 13 de Maio) de resposta obrigatória,
registo no ISE sob o n.º 9760, Válido até 2010/12/31.

Departamento de Recolha de Informação
Serviço de Inquéritos por Auto-Preenchimento - L6
Av. António José de Almeida 1000-043 LISBOA
Linha verde 898 301 222 Fax 218 428 300333
Email iap@ine.pt

ATENÇÃO:

- » Leia por favor as instruções de preenchimento antes de começar a responder.
- » Preencha este impresso apenas com informações relativas à actividade indicada.
- » As informações individuais são estritamente confidenciais ao abrigo da Lei.
- » Devolução legal obrigatória: 15 dias úteis após a data de recepção.
- » Preencha apenas os dados de identificação que impliquem correcção aos elementos constantes da etiqueta.

Dados relativos a 2009

PODERÁ RESPONDER POR VIA ELECTRÓNICA EM

<http://webinq.ine.pt/aderentes>

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA	
Designação Social (Firma) _____	
Número de Identificação Fiscal (NIF)	_____
Localização da sede :	
Distrito/ilha _____	Município _____ Freguesia _____
Localidade _____	Rua _____
Cód. Postal _____	Loc. Postal _____ Telefone _____
Fax _____	E-mail _____

CARACTERIZAÇÃO E SITUAÇÃO DA EMPRESA	OBSERVAÇÕES
Em actividade <input type="checkbox"/>	Indique qualquer outro esclarecimento que julgue de interesse referir. _____ _____ _____ _____ _____
Com actividade suspensa <input type="checkbox"/>	
Dissolvida em (____ / ____ / ____) <input type="checkbox"/>	
Número de meses de actividade no ano <input type="text"/>	
Reservado ao INE <input type="checkbox"/>	

RESPONSÁVEL PELO PREENCHIMENTO	RESERVADO AO INE
Nome _____	Responsável pela análise da informação Nome _____ Data ____ - ____ - ____
Telefone _____ Fax _____	
e-mail _____	
Morada _____	